

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОМ ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»
ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ» Г. МАГНИТОГОРСК

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета
ГБУ ДО «ДЮТТ Челябинской области»
Протокол № ____ от « ____ » _____ 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБУ ДО «ДЮТТ»
Челябинской области
Халамов В.Н.

Приказ № ____ « ____ » _____ 2024 г

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

«Комплексное проектирование»

Направленность: техническая

Уровень программы: стартовый

Срок освоения программы: 144 часа

Возрастная категория обучающихся: 14-17 лет

Автор-составитель: Архипов Тимофей Денисович
Педагог дополнительного образования

Магнитогорск
2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 КОМПЛЕКС ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ	3
1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1.2 СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ.....	4
1.3 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ.....	7
1.5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	7
1.4. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	12
1.6 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	13
2 КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	14
2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	14
2.2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	14
2.3 ФОРМА АТТЕСТАЦИИ	15
2.4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	15
2.5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	16
2.6 ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	16
2.7 ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ И ЛИТЕРАТУРА	17

1 КОМПЛЕКС ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Комплексное проектирование» разработана в детском технопарке «Кванториум» г. Магнитогорска согласно требованиям, следующих **нормативных документов:**

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 22.06.2024) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 23.06.2024);

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р (ред. от 15.05.2023));

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629);

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 июля 2016 г. № 09-1790 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Рекомендациями по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»);

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573);

- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № ГД-2072/03 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Практическими рекомендациями (советами) для учителей и заместителей директоров по учебно-воспитательной работе в образовательных организациях, реализующих образовательные программы начального, общего, основного, среднего образования с использованием дистанционных технологий»);

- Государственная программа Челябинской области «Развитие образования в Челябинской области» (утверждена Постановлением Правительства Челябинской области от 28 декабря 2017 г. № 732-П (ред. от 06.03.2024);

- Постановление Правительства РФ от 11 октября 2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ;

- локально-нормативные акты ГБУ ДО ДЮТТ.

Актуальность программы обусловлена ее направленностью на овладение знаниями в области компьютерной трехмерной графики и BIM технологии, которые повсеместно используются в сферах строительства и архитектуры зданий. Данный курс развивает творческое воображение, конструкторские, изобретательские, научно-технические компетенции обучающихся и нацеливает на осознанный выбор необходимых обществу профессий, таких как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д. Поддержка и развитие детского технического творчества соответствуют актуальным и перспективным потребностям личности и стратегическим национальным приоритетам Российской Федерации.

Педагогическая целесообразность данной программы:

Программа «Комплексное проектирование» реализует профессиональные задачи, обеспечивает возможность знакомства с современными профессиями технической направленности.

Освоение инженерных технологий подразумевает получение ряда базовых компетенций, владение которыми необходимо для развития изобретательства, инженерии и молодёжного технологического предпринимательства.

На занятиях применяется групповая форма обучения, при которой на занятии создаются небольшие группы примерно из трех или пяти учащихся для совместной работы.

Такая форма обучения позволяет организовать самостоятельную работу, формировать у обучающихся умения коллективно и индивидуально выполнять ее, оценивать полученные результаты. Работа ребенка в группе сверстников развивает интерес к изучаемому и пройденному материалу, а также хорошо развивает универсальные учебные действия, необходимые для осмысления и систематизации знаний.

Использование группового обучения вносит разнообразие в традиционную организацию учебного процесса, что способствует развитию отношений между педагогом и группой обучающихся, а также между ребятами, объединенными общей целью и содержанием и результатом групповой деятельности. Групповая работа развивает способность смотреть на себя, на свою деятельность со стороны. Групповую работу можно организовать как по единому для всех групп заданию, так и дифференцированно.

Такая форма обучения способствует формированию навыков сотрудничества, делового общения, взаимопомощи, взаимопонимания, учит уважать ценности и правила, выслушивать мнения других, а также иметь собственное мнение и отстаивать позицию. Правильно организованная работа в группах развивает творческое мышление, повышает самооценку и самоуважение. Наконец, при разделении класса на небольшие группы на уроке задействованы все учащиеся.

Отличительные особенности

Данная дополнительная общеразвивающая программа соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и составлена согласно Концепции развития дополнительного образования:

- созданию необходимых условий для личностного развития обучающихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения;
- удовлетворению индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном и научно-техническом творчестве;
- формированию и развитию творческих способностей, выявлению, развитию и поддержке талантливых обучающихся.

Адресат программы. Дополнительная общеразвивающая программа «Комплексное проектирование» предназначена для обучающихся в возрасте 14-17 лет.

Форма обучения: очная.

Срок реализации программы – 144 часа;

Режим занятий: 2 занятия в неделю по 2 академических часа;

Структура двухчасового занятия:

40 минут – рабочая часть;

10 минут – перерыв (отдых);

40 минут – рабочая часть.

Наполняемость группы – 10 человек.

Формы организации образовательного процесса: групповая.

Методы обучения: наглядный, практический, проблемно-поисковый.

1.2 СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ

Название программы	Комплексное проектирование
Возраст обучающихся	14-17 лет
Длительность программы (в часах)	144 часа
Количество занятий в	2 раз в неделю по 2 часа

неделю	
Цель, задачи	Цель программы - формирование у учащихся предметной компетентности в области ВІМ технологий с использованием информационных компьютерных технологий, информационной и коммуникативной компетентности для личного развития и профессионального самоопределения. Задачи <i>Образовательные:</i> ● изучить основные понятия моделирования; ● овладеть практическими навыками работы с современным графическим программным средством Компас 3D и Renga; ● развить пространственное воображения учащихся при работе с 3D-моделями;. <i>Метапредметные:</i> ● содействовать развитию технического мышления, познавательной деятельности учащихся, в том числе в смежных областях знаний: физика, механика, информационные технологии, и способности применения теоретических знаний в этих областях для решения задач в реальном мире; ● развить умение ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать техническую литературу и другие ресурсы для поиска необходимой для решения задачи информации; ● содействовать развитию умений творчески решать технические задачи; ● развить навыки ведения проекта, проявления компетенции в вопросах, связанных с темой проекта, выбора наиболее эффективных решений задач в зависимости от конкретных условий; ● содействовать развитию креативного, критического мышления, творческой инициативы, самостоятельности. <i>Личностные:</i> ● формировать интерес к практическому применению знаний, умений и навыков в повседневной жизни и в дальнейшем обучении; ● поощрять целеустремлённость, усердие, настойчивость, оптимизм, трудолюбие, аккуратность; ● воспитать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата; ● прививать культуру организации рабочего места; ● воспитывать бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.
Краткое описание программы	Данный курс развивает творческое воображение, конструкторские, изобретательские, научно-технические компетенции обучающихся и нацеливает на осознанный выбор необходимых обществу профессий, таких как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д. По окончании данного курса дети научатся работе с 3D - программами, и изучат на практике работу со строительными и инженерными чертежами Уровень освоения - стартовый
Первичные знания, необходимые для освоения программы	первичные знания не обязательны
Результат освоения программы	Образовательные результаты: – знание основ и принципов теории решения изобретательских задач, овладение начальными базовыми навыками инженерии;

	– знание принципов проектирования в САПР, основ создания и проектирования 2D и 3D моделей; – знание актуальных направлений научных исследований в общемировой практике; – знание основ работы с BIM технологиями; – знания основ проектирования зданий и сооружений; Личностные результаты: – формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию; – формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания; – формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, творческой и других видов деятельности; – формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях; – формирование универсальных способов мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции). Метапредметные результаты: – ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое знание от известного; – перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы. – работать по предложенным инструкциям и самостоятельно; – излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений; – определять и формировать цель деятельности на занятии с помощью педагога.
Перечень соревнований, в которых учащиеся смогут принять участие	Всероссийский конкурс 3D дизайн
Перечень основного оборудования, необходимого для освоения программы	Компьютерное оборудование: ● Персональные компьютеры с предустановленной операционной системой и специализированным ПО Программное обеспечение: ● Программное обеспечение Компас 3D и Renga Professional
Преимущества данной программы (отличия от других подобных курсов)	Создание и реализация в образовательных учреждениях программ дополнительного образования в области 3D моделирования обеспечивает современного российского школьника определённым уровнем владения компьютерными технологиями, а также социально-экономической потребностью в обучении. Даёт дополнительные возможности для профессиональной ориентации обучающихся и их готовности к профессиональному

	самоопределению в области технических профессий. Занятия по 3D моделированию формируют знания в области технических наук, дают практические умения и навыки, воспитывают трудолюбие и дисциплинированность, культуру труда, умение работать в коллективе. Основания для комплектации: личная симпатия, общность интересов, но не по уровням развития. При этом педагогу, в первую очередь, важно обеспечить взаимодействие детей в процессе обучения.
--	---

1.3 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы - формирование у учащихся предметной компетентности в области ВМ технологий с использованием информационных компьютерных технологий, информационной и коммуникативной компетентности для личного развития и профессионального самоопределения.

Задачи

Образовательные:

- изучить основные понятия моделирования;
- овладеть практическими навыками работы с современным графическим программным средством Компас 3D и Renga;
- развить пространственное воображения учащихся при работе с 3D-моделям

Метапредметные:

- содействовать развитию технического мышления, познавательной деятельности учащихся, в том числе в смежных областях знаний: физика, механика, информационные технологии, и способности применения теоретических знаний в этих областях для решения задач в реальном мире;
- развить умение ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать техническую литературу и другие ресурсы для поиска необходимой для решения задачи информации;
- содействовать развитию умений творчески решать технические задачи;
- развить навыки ведения проекта, проявления компетенции в вопросах, связанных с темой проекта, выбора наиболее эффективных решений задач в зависимости от конкретных условий;
- развивать умение генерировать идеи по применению
- содействовать развитию креативного, критического мышления, творческой инициативы, самостоятельности.

Личностные:

- формировать интерес к практическому применению знаний, умений и навыков в повседневной жизни и в дальнейшем обучении;
- поощрять целеустремлённость, усердие, настойчивость, оптимизм, трудолюбие, аккуратность;
- воспитать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата;
- прививать культуру организации рабочего места;
- воспитывать бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.

1.5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Знакомство с программой Компас 3D

Тема 1.1. Вводное. Знакомство с обучающей программой:

Теория: Презентация аудиторий проведения занятий. Правила техники безопасности. Цели, задачи и планы курса.

Практика: Тестирование и анализ существующих 3D - программ для инженерного моделирования.

Тема 1.2 Знакомство с программой Компас 3D

Теория: Ознакомительный видеоролик о программе Компас 3D. Знакомство с аналогами.

Практика: Запуск Компас 3D и изучение начального экрана и ознакомление с несколькими панелями.

Тема 1.3 Интерфейс. Геометрия:

Теория: Ознакомление с интерфейсом Компас 3D, вкладка геометрия.

Практика: Изучение интерфейса по средствам повторения раздаточных материалов (чертежей), с использованием необходимых команд.

Тема 1.4 Интерфейс. Размеры:

Теория: Ознакомление и показ вкладки интерфейса размеры в программе Компас 3D.

Практика: Изучение интерфейса по средствам повторения раздаточных материалов (чертежей), с использованием необходимых команд.

Тема 1.5 Интерфейс. Обозначения:

Теория: Ознакомление и показ вкладки интерфейса обозначения в программе Компас 3D

Практика: Изучение интерфейса по средствам повторения раздаточных материалов (чертежей), с использованием необходимых команд.

Тема 1.6 Интерфейс. Правка:

Теория: Ознакомление и показ вкладки интерфейса правка в программе Компас 3D

Практика: Изучение интерфейса по средствам повторения раздаточных материалов (чертежей), с использованием необходимых команд.

Тема 1.7 Интерфейс. Параметры:

Теория: Ознакомление и показ вкладки интерфейса параметры в программе Компас 3D

Практика: Изучение интерфейса по средствам повторения раздаточных материалов (чертежей), с использованием необходимых команд.

Раздел 2. Создание простых 3D - моделей

Тема 2.1 Интерфейс. Эскиз:

Теория: Повторение базовых способов построения чертежей и изучение построения эскизов и создания 3D - модели.

Практика: Построение 3D - модели детали с нуля по раздаточному материалу (чертеж детали).

Тема 2.2 Интерфейс. Инструменты эскиза:

Теория: Ознакомление и показ вкладки инструменты эскиза в программе Компас 3D, во вкладке деталь.

Практика: Построение 3D - модели детали с использованием изученной вкладки и изученными способами построения.

Тема 2.3 Интерфейс. Элементы тела:

Теория: Ознакомление и показ вкладки инструменты элементы тела в программе Компас 3D, во вкладке деталь.

Практика: Построение 3D - модели детали с использованием изученной вкладки и изученными способами построения.

Тема 2.4 Создание. 3D - модели:

Теория: Ознакомление и показ вкладки инструменты эскиза в программе Компас 3D, во вкладке деталь.

Практика: Построение 3D - модели детали с использованием изученной вкладки и изученными способами построения.

Тема 2.5 Создание чертежа по 3D - модели:

Теория: Изучение упрощенного метода создания чертежей по построенной 3D - модели.

Практика: Построение чертежа при помощи команд Компас 3D.

Раздел 3. Создание сборных 3D - моделей

Тема 3.1 Создание деталей для сборки:

Теория: Изучение и повторение способов построения деталей, а также вставка их в готовую сборку.

Практика: Построение деталей, сборка составной детали.

Тема 3.2 Вставка стандартных изделий

Теория: Рассказ обучающимся о стандартных изделиях и их требованиях, с последующим показом способов изменений размеров и способов вставки.

Практика: Построение узлов крепежа с помощью стандартных изделий при помощи повторения чертежа и построение его в 3D.

Тема 3.3 Сборка

Теория: Показ обучающимся способов сборки детали при помощи показа видео ролика и рассказ, какие требования применяются для сборки.

Практика: Сбор построенных деталей в готовую сборку и использование стандартных изделий для состыковки деталей.

Тема 3.4 Создание чертежа сборки

Теория: Рассказ об упрощенных способах построения чертежей.

Практика: Построение чертежа готовой сборки при помощи полученной информации.

Раздел 4. Создание чертежей помещений и зданий

Тема 4.1 Обучение чтению строительных чертежей:

Теория: Показ строительных чертежей этажей, фасадов, разрезов и т.д., так же изучение правил чтения и понимание чертежей.

Практика: Изучение раздаточных материалов и закрепление по средствам опроса.

Тема 4.2 Интерфейс. Конфигурация АС/АР:

Теория: Показ нового интерфейса и объяснение работы с ним, по средствам видеоуроков или повторения уже готовых чертежей, взятых с государственных сайтов.

Практика: Построение и повторение раздаточных материалов.

Тема 4.3 Интерфейс. Оси и сетка координационных осей:

Теория: Показ и рассказ обучающимся об интерфейсе и вкладке оси и сетка координационных осей.

Практика: Построение осей и сетки с разными размерами, при помощи повторения и изучения раздаточных материалов.

Тема 4.4 Интерфейс. Стены:

Теория: Показ и рассказ обучающимся об интерфейсе и вкладке стены.

Практика: Вставка и изменение размеров, а также изучение раздаточного материала и выполнения задания на них.

Тема 4.5 Интерфейс. Двери:

Теория: Показ и рассказ обучающимся об интерфейсе и вкладке двери.

Практика: Вставка и изменение размеров, а также изучение раздаточного материала и выполнения задания на них.

Тема 4.6 Интерфейс. Окна:

Теория: Показ и рассказ обучающимся об интерфейсе и вкладке окна.

Практика: Вставка и изменение размеров, а также изучение раздаточного материала и выполнения задания на них.

Тема 4.7 Чертежи. Жилое здание:

Теория: Рассказ обучающимся на занятии правильного чтения строительных чертежей при помощи обучающих видеороликов.

Практика: Построение чертежа с раздаточного материала, при помощи изученных способов построения частей здания.

Тема 4.8 Показ сборки и строительных чертежей:

Теория: Показ готовой сборки детали, а также плана этажа, сделанных без помощи

преподавателя.

Практика: Рассказ способов построения 3D - модели и чертежа, так же закрепление материала при помощи устного опроса.

Раздел 5. Знакомство с программой Renga

Тема 5.1 Знакомство с Renga:

Теория: Рассказ о программе Renga по средствам видеоролика и обучающих материалов на официальном сайте.

Практика: Показ программы и поверхностное изучение интерфейса.

Тема 5.2 Интерфейс. Инструменты:

Теория: Рассказ про каждую вкладку интерфейса и необходимости использования их в непосредственном построении как модели, так и чертежа.

Практика: Повторение раздаточного материала с использованием необходимых команд и вкладок интерфейса.

Тема 5.3 Интерфейс. Обзорщик проекта

Теория: Рассказ обучающимся о новых вкладках и способах их применениях, а также правильности использования и ознакомление с ГОСТами.

Практика: Изучение раздаточного материала с последующим повторением и применением теоретического материала на практике.

Тема 5.4 Инструменты. Обозначения и стены

Теория: Рассказ обучающимся о новых вкладках и способах их применениях, а также правильности использования и ознакомление с ГОСТами.

Практика: Изучение раздаточного материала с последующим повторением и применением теоретического материала на практике.

Тема 5.5 Инструменты. Колонны и балки

Теория: Рассказ обучающимся о новых вкладках и способах их применениях, а также правильности использования и ознакомление с ГОСТами.

Практика: Изучение раздаточного материала с последующим повторением и применением теоретического материала на практике.

Тема 5.6 Инструменты. Перекрытия и проемы

Теория: Рассказ обучающимся о новых вкладках и способах их применениях, а также правильности использования и ознакомление с ГОСТами.

Практика: Изучение раздаточного материала с последующим повторением и применением теоретического материала на практике.

Тема 5.7 Инструменты. Двери

Теория: Рассказ обучающимся о новых вкладках и способах их применениях, а также правильности использования и ознакомление с ГОСТами.

Практика: Изучение раздаточного материала с последующим повторением и применением теоретического материала на практике.

Тема 5.8 Инструменты. Окна

Теория: Рассказ обучающимся о новых вкладках и способах их применениях, а также правильности использования и ознакомление с ГОСТами.

Практика: Изучение раздаточного материала с последующим повторением и применением теоретического материала на практике.

Тема 5.9 Инструменты. Лестница

Теория: Рассказ обучающимся о новых вкладках и способах их применениях, а также правильности использования и ознакомление с ГОСТами.

Практика: Изучение раздаточного материала с последующим повторением и применением теоретического материала на практике.

Тема 5.10 Инструменты. Фундаменты

Теория: Рассказ обучающимся о новых вкладках и способах их применениях, а также правильности использования и ознакомление с ГОСТами.

Практика: Изучение раздаточного материала с последующим повторением и применением теоретического материала на практике.

Тема 5.11 Инструменты. Ограждения, оборудования, санитарно-техническое оборудование

Теория: Рассказ обучающимся о новых вкладках и способах их применениях, а также правильности использования и ознакомление с ГОСТами.

Практика: Изучение раздаточного материала с последующим повторением и применением теоретического материала на практике.

Тема 5.12 Обзорщик проекта. Чертежи

Теория: Рассказ обучающимся о новых вкладках и способах их применениях, а также правильности использования и ознакомление с ГОСТами.

Практика: Изучение раздаточного материала с последующим повторением и применением теоретического материала на практике.

Тема 5.13 Обзорщик проекта. Уровни

Теория: Рассказ обучающимся о новых вкладках и способах их применениях, а также правильности использования и ознакомление с ГОСТами.

Практика: Изучение раздаточного материала с последующим повторением и применением теоретического материала на практике.

Тема 5.14 Обзорщик проекта. Фасады

Теория: Рассказ обучающимся о новых вкладках и способах их применениях, а также правильности использования и ознакомление с ГОСТами.

Практика: Изучение раздаточного материала с последующим повторением и применением теоретического материала на практике.

Тема 5.15 Инструменты. Кровля

Теория: Рассказ обучающимся о новых вкладках и способах их применениях, а также правильности использования и ознакомление с ГОСТами.

Практика: Изучение раздаточного материала с последующим повторением и применением теоретического материала на практике.

Тема 5.16 Стены и перекрытия. Многослойный материал

Теория: Рассказ обучающимся о новых вкладках и способах их применениях, а также правильности использования и ознакомление с ГОСТами.

Практика: Изучение раздаточного материала с последующим повторением и применением теоретического материала на практике.

Тема 5.17. Проектирование здания

Теория: Повторение интерфейса и изучения полученных чертежей.

Практика: Построение модели и чертежей по раздаточному материалу.

Раздел 6. Проектирование жилого здания:

Тема 6.1 Разработка плана проекта

Теория: Обсуждение с обучающимися планов построения зданий и выбор программы для реализации проекта

Практика: Запись идей обучающихся и анализ способов реализации на данном этапе.

Тема 6.2 Анализ аналогов

Теория: Изучение готовых аналогов.

Практика: Поиск аналогов готовых зданий и изучении их конструктива.

Тема 6.3 Составление плана реализации

Теория: Индивидуальное общение с обучающимися и обобщение сроков реализации проекта.

Практика: Составление плана реализации, роспись целей, задачи, времени проектирования каждой части здания.

Тема 6.4 Проектирование здания

Теория: Повторение способов построения частей здания и обобщение необходимых способов построения здания

Практика: Начало проектирования здания.

Тема 6.5 Разработка чертежа здания

Теория: Повторение способов построения чертежей этажей, разрезов и фасадов.

Практика: Построение необходимых чертежей смоделированного здания.

Тема 6.6 Подготовка к защите**Теория:** Оценка готовности проекта и доработка необходимой документации.**Практика:** Сбор необходимой информации по зданию и ее конструктиву.**Тема 6.7 Анализ результатов****Теория:** Общение с обучающимися о проделанной работе.**Практика:** Конечная подготовка к защите проекта.**Тема 6.8 Защита проекта****Теория:** Общение с обучающимися о готовности к защите проекта.**Практика:** Защита готового проекта здания.**1.4. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

№ п/п	Тема	Кол-во, ч			Форма аттестации/ контроля
		Теор ия	Практ ика	Всего	
Раздел 1. Знакомство с программой Компас 3D		11	11	22	Устный опрос
1.	Тема 1.1 Вводное. Знакомство с обучающей программой.	1	1	2	
2.	Тема 1.2. Знакомство с программой Компас 3D	2	2	4	
3.	Тема 1.3. Интерфейс. Геометрия	2	2	4	
4.	Тема 1.4. Интерфейс. Размеры	1	1	2	
5.	Тема 1.5. Интерфейс. Обозначения	1	1	2	
6.	Тема 1.6. Интерфейс. Правка	2	2	4	
7.	Тема 1.7. Интерфейс. Параметры	2	2	4	
Раздел 2. Создание простых 3D - моделей		7	7	14	Сдача чертежа
8.	Тема 2.1. Интерфейс. Эскиз	2	2	4	
9.	Тема 2.2. Интерфейс. Инструменты Эскиза	1	1	2	
10.	Тема 2.3. Интерфейс. Элементы тела	2	2	4	
11.	Тема 2.4. Создание. 3D - модели	1	1	2	
12.	Тема 2.5. Создание чертежа по 3D - модели	1	1	2	
Раздел 3. Создание сборных 3D - моделей		7	7	14	Создание сборки
13.	Тема 3.1. Создание частей сборки	3	3	6	
14.	Тема 3.2. Вставка стандартных изделий	1	1	2	
15.	Тема 3.3. Сборка	2	2	4	
16.	Тема 3.4. Создание чертежа сборки	1	1	2	
Раздел 4. Создание чертеже помещений и зданий		8	10	18	Создание плана одного этажа
17.	Тема 4.1. Обучение чтению строительных чертежей	2	2	4	
18.	Тема 4.2. Интерфейс. Конфигурация АС/АР	1	1	2	
19.	Тема 4.3. Интерфейс. Оси и сетка координационных осей	1	1	2	
20.	Тема 4.4. Интерфейс. Стены	1	1	2	
21.	Тема 4.5. Интерфейс. Двери	1	1	2	
22.	Тема 4.6. Интерфейс. Окна	1	1	2	
23.	Тема 4.7. Чертежи. Жилое здание	-	2	2	
24.	Тема 4.8. Показ сборки и строительных чертежей	1	1	2	
Раздел 5. Знакомство с программой Renga		20	20	40	Устный опрос

25.	Тема 5.1. Знакомство с Renga	1	1	2	
26.	Тема 5.2. Интерфейс. Инструменты	1	1	2	
27.	Тема 5.3. Интерфейс. Обзорщик проекта	3	3	6	
28.	Тема 5.4. Инструменты. Обозначения и стены	1	1	2	
29.	Тема 5.5. Инструменты. Колонны и балки	1	1	2	
30.	Тема 5.6. Инструменты. Перекрытия и проемы	1	1	2	
31.	Тема 5.7. Инструменты. Двери	1	1	2	
32.	Тема 5.8. Инструменты. Окна	1	1	2	
33.	Тема 5.9. Инструменты. Лестница	1	1	2	
34.	Тема 5.10. Инструменты. Фундаменты	1	1	2	
35.	Тема 5.11. Инструменты. Ограждения, оборудования, санитарно-техническое оборудование	1	1	2	
36.	Тема 5.12. Обзорщик проекта. Чертежи	1	1	2	
37.	Тема 5.13. Обзорщик проекта. Уровни	1	1	2	
38.	Тема 5.14. Обзорщик проекта. Фасады	1	1	2	
39.	Тема 5.15. Инструменты. Кровля	1	1	2	
40.	Тема 5.16. Стены и перекрытия. Многослойный материал	1	1	2	
41.	Тема 5.17. Проектирование здания	2	2	4	
Раздел 6. Проектирование жилого здания		19	17	36	Создание здания
42.	Тема 6.1. Разработка плана проекта	4	-	4	
43.	Тема 6.2. Анализ аналогов	3	2	5	
44.	Тема 6.3. Составление плана реализации	2	2	4	
45.	Тема 6.4. Проектирование здания	2	4	6	
46.	Тема 6.5. Разработка чертежа здания	2	4	6	
47.	Тема 6.6. Подготовка к защите	3	2	5	
48.	Тема 6.7. Анализ результатов	2	2	4	
49.	Тема 6.8. Защита проекта	1	1	2	
Итого часов за год		72	72	144	

1.6 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Образовательные результаты:

- знание основ и принципов теории решения изобретательских задач, овладение начальными базовыми навыками инженерии;
- знание принципов проектирования в САПР, основ создания и проектирования 2D и 3D моделей;
- знание актуальных направлений научных исследований в общемировой практике;
- знание основ работы с BIM технологиями;
- знания основ проектирования зданий и сооружений;

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- формирование универсальных способов мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции).

Метапредметные результаты:

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое знание от известного;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы.
- работать по предложенным инструкциям и самостоятельно;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формировать цель деятельности на занятии с помощью педагога.

2 КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
2024 - 2025	72	144	2 раза в неделю по 2 часа

2.2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение

Занятия проводятся в светлом помещении с хорошей вентиляцией.

Наименование	Количество (из расчета на 10 обучающихся), шт.
Персональный компьютер	11
Программное обеспечение Компас 3D, Renga Profesional	11
Проектор	1

Персональный компьютер для учащихся с необходимым программным обеспечением
Лекционный класс с мультимедийным оборудованием, оснащённый для обучения 10 человек

Программное обеспечение

- Программное обеспечение Компас 3D и Renga Profesional
- Презентационное оборудование
- Интерактивный комплект

Кадровое обеспечение

Для реализации программы привлекаются педагоги, имеющие профильное техническое образование с профессиональной переподготовкой в области педагогики или педагогические работники, прошедшие курсы повышения квалификации по данному направлению.

Требования к образованию и обучению педагога – высшее или среднее профессиональное образование, профиль которого соответствует направленности дополнительной общеразвивающей программы; педагогическое образование и/или курсы переподготовки, соответствующие направленности дополнительной общеразвивающей программы, обладающий достаточными специальными знаниями и навыками по специфике программы.

Особые условия допуска к работе – успешное прохождение ежегодных курсов повышения квалификации; прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров; отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью.

Необходимые умения – осуществлять деятельность по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе; создавать условия для успешного освоения обучающимися программы; устанавливать и использовать на занятиях педагогически обоснованные формы, методы и технологии; готовить обучающихся к участию в конкурсах и мероприятиях технической направленности дополнительного образования; анализировать результаты образовательной деятельности; эффективно взаимодействовать с коллективом.

Необходимые знания – нормативно-правовая база в области образования; техники и приемы общения, вовлечения в деятельность; принципы и приемы представления дополнительной.

2.3 ФОРМА АТТЕСТАЦИИ

Программой предусмотрены следующие виды контроля.

Предварительный контроль проводится в первые дни обучения в форме викторины или опроса с целью определения уровня развития обучающихся, их мотивации и творческих способностей.

Текущий контроль проводится в следующих формах: опрос, выполнение практических заданий, итоговое тестирование.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования.

Аттестация по итогам освоения программы – проводится по окончании обучения и позволяет оценить уровень результативности освоения программы за весь период обучения. Форма проведения: сдача готовой 3D - модели и чертежа. Результаты фиксируются в оценочном листе и протоколе.

2.4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для отслеживания результативности процесса обучения осуществляется:

Аттестация по итогам освоения программы учащихся осуществляется по 100 балльной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице:

Набранные баллы	Уровень освоения
0-49	Низкий
50-79	Средний
80-100	Высокий

Описание критериев:

«высокий уровень» - обучающийся самостоятельно выполняет все задачи на высоком уровне, его работа отличается оригинальностью идеи, грамотным исполнением и творческим подходом.

«средний уровень» - обучающийся справляется с поставленными перед ним задачами, но прибегает к помощи педагога. Работа выполнена, но есть незначительные ошибки.

«низкий уровень» - обучающийся выполняет задачи, но делает грубые ошибки (по невнимательности или нерадивости). Для завершения работы необходима постоянная помощь педагога.

2.5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Приоритетными **методами обучения** являются упражнения, практические работы, выполнение проектов:

- аналитический метод
- практические методы обучения;
- проектные технологии;
- проектный метод;
- инновационные методы (поисково-исследовательский, проектный, игровой);
- метод стимулирования (участие в конкурсах, поощрение, персональная выставка работ).

Формы организации образовательного процесса: групповая, индивидуально-групповая.

Формы организации учебного занятия:

- Лекция;
- Инструктажи, беседы, разъяснения;
- познавательные задачи, учебные дискуссии, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.
- Практическая работа;
- Учебная игра;
- Тематические задания по подгруппам;
- Решение технических задач, проектная работа.

Образовательные технологии: Современный уровень дополнительного образования характеризуется тем, что в рамках обучения широко применяются различные формы организации коллективной, познавательной деятельности как фронтальные, так и групповые.

В данном курсе основным методом обучения является индивидуальный подход к каждому обучающемуся в связи с итоговой разработкой проекта не похожих друг на друга.

Чтобы достичь этого, каждому обучающемуся предоставляется раздаточный материал по его возможностям, чертежи, спецификации или планы.

Дидактические материалы:

Дидактический материал подбирается и систематизируется в соответствии с учебно-тематическим планом (по каждой теме), чертежи, спецификации, генеральные планы, теоретические материалы.

2.6 ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Общей **целью воспитания** в ГБУ ДО ДЮТТ является формирование у обучающихся духовно-нравственных ценностей, способности к осуществлению ответственного выбора собственной индивидуальной образовательной траектории, способности к успешной социализации в обществе.

Достижению поставленной цели воспитания будет способствовать решение следующих **основных задач**:

- поддерживать и развивать традиции учреждения, коллективные творческие формы деятельности, реализовать Личностные возможности ключевых дел ГБУ ДО ДЮТТ, формировать у обучающихся чувство солидарности и принадлежности к образовательному учреждению;
- реализовывать воспитательный потенциал общеобразовательных общеразвивающих программ и возможности учебного занятия и других форм образовательных событий;
- развивать социальное партнерство как один из способов достижения эффективности воспитательной деятельности в ГБУ ДО ДЮТТ;
- организовывать работу с семьями обучающихся, их родителями или законными представителями, активно их включать в образовательный процесс, содействовать формированию позиции союзников в решении воспитательных задач;

- использовать в воспитании детей возможности занятий по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам как источник поддержки и развития интереса к познанию и творчеству;
- содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках;
- формировать сознательное отношение обучающихся к своей жизни, здоровью, здоровому образу жизни, а также к жизни и здоровью окружающих людей.
- создавать инновационную среду, формирующую у детей и подростков изобретательское, креативное, критическое мышление через освоение дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ нового поколения в области инженерных и цифровых технологий;
- повышать разнообразие образовательных возможностей при построении индивидуальных образовательных траекторий (маршрутов) обучающихся;
- оптимизировать систему выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и подростков, направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию обучающихся.

Условия воспитания: Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации.

Мероприятия по взаимодействию с родителями: проведение родительских собраний, совместных праздников, мастер-классов и т.д., а также участие родителей в проектной деятельности, в разработке и защите проектов вместе с ребенком.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ

Сроки	Уровень проведения соревнований	Название соревнований
Сентябрь	Региональный	Региональный урок НТО по направлению «Инженерные науки и индустрии» для 5-7 классов
Октябрь	Региональный	Осенний онлайн-лагерь
Ноябрь	Всероссийский	Профоориентационное мероприятие «SkillCity»
Декабрь	Региональный	Участие в технологическом диктанте.
Январь	Ркгиональный	Новогодняя «Ярмарка проектов»
Апрель	Всероссийский	Конкурс ко «Дню космонавтики».
Май	Региональный	«Ярмарка проектов»

2.7 ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ И ЛИТЕРАТУРА

1. Баранова, И. В. КОМПАС-3D для школьников. Черчение и компьютерная графика : учебное пособие / И. В. Баранова. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 272 с. — ISBN 978-5-94074-519-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1313> (дата обращения: 27.07.2024).
2. Половинкин, А. И. Основы инженерного творчества : учебное пособие / А. И. Половинкин. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-4603-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206921> (дата обращения: 27.07.2024).
3. Левчук, С. В. Введение в проектную деятельность : учебно-методическое пособие / С. В. Левчук. — Тамбов : ТГУ им. Г.Р.Державина, 2020. — 104 с. — ISBN 978-5-00078-340-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177099> (дата обращения: 27.07.2024).

Электронные ресурсы:

1. Дмитрий Зиновьев «Самоучитель (учебник) Autodesk Inventor. <https://autocad-lessons.ru/samouchitel-inventor/> (дата обращения 27.07.2024)
2. Компас 3D – уроки для начинающих <https://youtu.be/zcGwsCN5h0E> (дата обращения 27.07.2024)
3. <https://habrahabr.ru/post/196182/> — короткая и занимательная статья с «Хабрахабр» о том, как нужно подготавливать модель. (дата обращения 27.07.2024)