

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ №24 ИМЕНИ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА ЧЕРЕЗОВА АРКАДИЯ СТЕПАНОВИЧА»**

СОГЛАСОВАНА
на заседании методического совета
протокол № 01 от 15.09.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «ИТ-лицей №24»

О.М. Грудцина
Приказ № 278 п. 2 от 15.09.2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН»**

Возраст обучающихся: 12-14 лет
Срок реализации: 1 год

Составители:
Опарин А.И.,
педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Промышленный дизайн» имеет **техническую направленность**.

Актуальность и педагогическая целесообразность программы

Дизайн: дизайн является одной из основных сфер творческой деятельности человека, направленной на проектирование материальной среды. В современном мире дизайн охватывает практически все сферы жизни. В связи с этим всё больше возрастает потребность в высококвалифицированных трудовых ресурсах в области промышленного (индустриального) дизайна.

Программа учебного курса «Промышленный дизайн» направлена на междисциплинарную проектно-художественную деятельность с интегрированием естественнонаучных, технических, гуманитарных знаний, а также на развитие инженерного и художественного мышления обучающегося.

Учебный курс «Промышленный дизайн» фокусируется на приобретении обучающимися практических навыков в области определения потребительской ниши товаров, прогнозирования запросов потребителей, создания инновационной продукции, проектирования технологичного изделия.

В программу учебного курса заложена работа над проектами, где обучающиеся смогут попробовать себя в роли концептуалиста, стилиста, конструктора, дизайн-менеджера. В процессе разработки проекта обучающиеся коллективно обсуждают идеи решения поставленной задачи, далее осуществляют концептуальную проработку, эскизирование, макетирование, трёхмерное моделирование, визуализацию, конструирование, прототипирование, испытание полученной модели, оценку работоспособности созданной модели. В процессе обучения производится акцент на составление технических текстов, а также на навыки устной и письменной коммуникации и командной работы.

Курс «Промышленный дизайн» предполагает возможность участия обучающихся в соревнованиях, олимпиадах и конкурсах. Предполагается, что обучающиеся овладеют навыками в области дизайн-эскизирования, трёхмерного компьютерного моделирования.

Современные образовательные программы в рамках ФГОС ориентированы на обеспечение условий создания социальной ситуации развития обучающихся, обеспечивающей их социальную самоидентификацию посредством личностно значимой деятельности.

Побуждение детей к самостоятельному поиску нового в индивидуально интересующей его области (составляющей основу творчества), вовлечение в сферу производственной деятельности, умение планировать и анализировать свою деятельность являются основой при формировании готовности к саморазвитию и непрерывному образованию обучающегося.

Педагогическая целесообразность программы заключается в предоставлении возможности обучающимся сделать осознанный выбор своей будущей профессии на основе комплексного изучения дисциплин дополнительного научно-технического образования, объединенных общей идеей сквозного проектирования. Это отвечает возрастным особенностям и запросам подростков, характеризующимся повышенной потребностью в самоопределении и самовыражении, стремлении доказать себе и окружающим умение самостоятельно принимать и реализовывать собственные решения.

Содержание и логика изучаемой программы, практическая деятельность развивают у учащихся способность самостоятельно и творчески мыслить, рассуждать, сравнивать, делать глубокие по содержанию выводы и обобщения. Под влиянием обучения внимание и память у учащихся постепенно приобретают характер организованных, управляемых процессов.

Включение обучающихся в систему социально полезной, значимой для них самих и окружающих коллективной деятельности, приводит к реальному укреплению контактов обучающихся в коллективе, появлению новых целей, формированию чувства удовлетворённости от достигнутой цели.

Данная программа является начальным этапом в получении профессиональных навыков обучающимися и разработана с учетом регионального компонента и интересов учащихся, имеющих потребность в технологическом образовании.

Программа помогает обучающимся в овладении компетенциями: образовательными (поиск, анализ, применение информации технической литературы), коммуникативными (общение и взаимопомощь в группе, в микрогруппе).

Новизна и отличительная особенность программ

Отличительными чертами данной программы являются её техническая направленность и практическая значимость. Изучение методов и способов обработки материалов способствует воспитанию у обучающихся интереса к технике, к машиностроительным профессиям. Это дает возможность расширить технический кругозор, творческую конструкторскую и технологическую деятельность учащихся.

Дополнительное образование в объединении дает возможность шире познакомить и увлечь обучающихся современной техникой, может быть в виде хобби, а может это, будет их первая ступень в профессиональной деятельности.

В учебных группах дети могут удовлетворить свои желания по изготовлению того или иного изделия различной сложности. В этом им помогает педагог, который, в зависимости от требований, времени создает новые учебные программы, обеспечивает их новейшим методическим сопровождением и технологиями. Обучающиеся старших годов обучения в проектной деятельности используют компьютерные технологии, видеотехнику, изучают и применяют в своих работах современные технологии. Изучение приемов обработки материалов учащимися старших классов предполагает развитие технических способностей обучающихся в процессе обучения первичным профессиональным навыкам. Развитию технического мышления учащихся способствует включение в различные этапы занятия, получение навыков моделирования деталей на компьютере, а затем изготовление на 3D принтерах, решением технологических задач и заданий по созданию новых технологий обработки материалов или усовершенствование предложенной. Особенность предлагаемой программы в том, что объединение позволяет обучающимся, прошедшим обучение в объединениях, наиболее полно использовать и развить полученные знания и умения до политехнического кругозора, а также является естественным продолжением дальнейшего углубленного обучения подростков творчеству с использованием современных информационных технологий, ориентированного на инженерные профессии. Содержание программы выстроено с соблюдением дидактического принципа обучения «от простого к сложному», начиная с изучения простых операций, заканчивая моделированием сложных форм, построения чертежей деталей и изготовлением готовых изделий на принтере.

Уровень программы: ознакомительный

Адресат программы: 12 – 14 лет.

Срок освоения программы: 1 год

Режим занятий: занятия организуются 2 раза в неделю по 2 часа. Занятия проводятся в соответствии с учебным планом программы и согласно расписанию.

Часовой объём программы: 120 часов

Форма обучения: очная

Форма организации образовательного процесса: групповая

Целью данной программы является развитие у обучающихся технических задатков и способностей через привитие интереса к технике, формирование умений ставить технические и технологические задачи, разработку проектов на основе инженерного расчета, формирование навыков использования технических средств и технологических приемов в повседневной жизни.

Задачи программы:

- познакомить обучающихся с основами обработки материалов современными способами: на 3D принтере, станках с ЧПУ;
- познакомить с историей развития систем автоматизированного проектирования;
- способствовать приобретению дополнительных знаний, умений и навыков работы с компьютером;
- качественная подготовка обучающихся для участия в профессиональных конкурсах, олимпиадах.
- способствовать правильному формированию личности учащихся;
- способствовать воспитанию технологической культуры;
- воспитывать терпение, трудолюбие, уверенность в своих творческих возможностях.
- привитие интереса к профессиям с использованием САПР;
- совершенствование и формирование таких качеств, как точность, пространственное воображение;
- развитие у обучающихся технического мышления;
- начальная профориентация.

Формы работы:

- беседа, рассказ, лекция;
- работа за ПК;
- учебно-практическая работа;
- анализ и защита разработок;
- самостоятельная (домашняя) работа;
- изготовление опытных образцов на 3D принтере;
- экскурсии.

Планируемые результаты

Предметные:

- умение работать на компьютере в программе Компас 3D;
- умение работать с графическим планшетом;
- умение использовать 3D принтер для изготовления деталей;
- знание правил безопасности труда;
- знание названий и назначений инструментов и панелей программы Компас;
- правила чтения чертежей;

Метапредметные:

- знание общих принципов создания и совершенствования технических и производственных систем;
- умение применять методы технического творчества и систематического исследования проблемных ситуаций;
- знание и применение приемов активизации творческого мышления

Личностные:

- профессионально ориентированы
- приобретение опыта использования информационных ресурсов общества и электронных средств связи в учебной и практической деятельности; освоение типичных ситуаций по настройке и управлению персональных средств ИКТ, включая цифровую бытовую технику;
- умение осуществлять совместную информационную деятельность, в частности, при выполнении учебных проектов;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения с использованием ИКТ.

Язык преподавания – русский

Формы контроля – практическая работа, самостоятельная работа, согласно учебного плана по разделам.

Учебный план

№	Наименование тем	Всего, час.	В том числе		Формы аттестации и контроля
			Теория	Практика	
1	Вводная беседа.	2	1	1	Тестирование
	Раздел «Технический рисунок» Знакомство с графическими материалами и понятиями: линия, штрих, тон.	2	1	1	
2	Понятие о конструкции предметов. Принципы построения перспективы. Пропорции	4	1	3	
3	Построение сложных геометрических объектов.	4	1	3	
4	Интерьер. Рисунок интерьера	4	1	3	
5	Раздел «Предметный дизайн» Знакомство с дизайном	4	1	3	
6	Понятие о композиции. Композиционные приемы	4	1	3	
7	Стилизация природных форм	4	1	3	

8	Виды орнамента. Построение орнамента в круге, квадрате и линии	8	2	6	
9	Раздел «Компьютерный дизайн» Знакомство с программой Компас-график	8	2	6	
10	Работа с цифровым изображением	8	2	6	
11	Слои. Инструменты работы со слоями	8	2	6	Тестирование
12	Раздел «Промышленный дизайн» Работа в 3D системе КОМПАС	8	2	6	
13	Особенности выполнения эскизов для 3D моделирования	8	2	6	
14	Основы твердотельного моделирования	8	2	6	
15	Вспомогательные операции. Поверхностное моделирование	8	2	6	
16	Построение сложных комплексных моделей	8	2	6	
17	Подготовка моделей к печати на 3D принтере. Печать моделей на 3D принтере	8	2	6	
18	Раздел «Инженерный дизайн» Системы автоматизированного проектирования	8	2	6	
19	Оформление конкурсных работ	2		2	
20	Заключительное занятие	2	2		Защита конкурсных работ
	Итого	120	32	88	

Примерные практические работы

1. Упражнения на тональные переходы, передающие ощущения пространства на плоскости листа, выявление формы средствами штриха, пятна.
2. Создание рисунка на компьютере с использованием различных графических эффектов, имитирующих художественные материалы.
3. Выполнение объёмных моделей на компьютере
4. Изготовление изделий на 3D принтере

СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

№	Наименование тем	Всего, час
1	Вводная беседа. Раздел «Технический рисунок» Знакомство с графическими материалами и понятиями: линия, штрих, тон. Теория: Познакомить учащихся с понятием штрих. Научить выполнять различные типы штрихов. Выработать навыки свободного владения карандашом. Практика: Упражнения на тональные переходы, передающие ощущения пространства на плоскости листа, выявление формы средствами штриха, пятна.	2 2
2	Понятие о конструкции предметов. Принципы построения перспективы. Пропорции Теория: Знакомство с понятием перспективного сокращения с одной и двумя точками схода, с приемом построения окружности в перспективе Анализ перспективных сокращений в зависимости от положения уровня глаз рисующего. Беседа о линейном построении. Знакомство с понятием (осевая линия, окружность). Особенности передачи объема. Фон нейтральный. Анализ конструктивной формы тел вращения. Практика: Линейный рисунок геометрических тел, расположенных на разных	4

	уровнях. Применение линий различного характера для выразительности рисунка. (Линейно-конструктивный (сквозной) рисунок лежащей на плоскости стола книги). Рисунок гипсовых геометрических тел вращения (цилиндр, конус, шар.), расположенных ниже уровня глаз. Грамотное построение с учетом законов перспективы.	
3	Построение сложных геометрических объектов. Теория: Знакомство с основными приемами построения сложных объектов на примере человека или животных. Практика: Изучение основных пропорций головы человека. Положение: на фас, профиль. Передача основных пропорций головы человека. Особенности рисования отдельных частей лица. Попытка введения лёгкого тона в теневые части лица для передачи объёма. Изучение основных пропорций фигуры человека. Положение: на фас, профиль. Передача основных пропорций человека, устойчивости фигуры. Изучение с возрастными изменениями пропорций фигуры.	4
4	Интерьер. Рисунок интерьера Теория: Поиск интересной композиции интерьера. Правила линейного построения комнаты с использованием перспективы. Практика: Фрагмент интерьера класса, холла с растениями.	4
5	Раздел «Предметный дизайн» Знакомство с дизайном Теория: Виды дизайна – графический дизайн, промышленный дизайн, архитектурный дизайн, ландшафтный дизайн, арт-дизайн, средовой дизайн и другие. Графический дизайн: типографика, каллиграфия, шрифты-дизайн печатной продукции (газет, журналов и книг); фирменный стиль – фирменные знаки. Практика: Самостоятельная работа на умение выполнять эскизы различных видов дизайна.	4
6	Понятие о композиции. Композиционные приемы Теория: Освоение основных композиционных приёмов. Знакомство с выявлением центра композиции. Практика: создать композицию из треугольников различных величин; из кругов различных величин; из кругов, треугольников и квадратов.	4
7	Стилизация природных форм Теория: Что такое стилизация. Характерные признаки стилизации. Упрощение формы предмета. Практика: Упрощение или отказ от объёмной формы предметов путём перехода условная плоская аппликативная интерпретация их, подразумевает свободную интерпретацию цветовых и световых отношений, поиск новых тонов цветовой гаммы, за исключением случаев, когда задача предусматривает сохранение колористического единства объектов или композиции.	4
8	Виды орнамента. Построение орнамента в круге, квадрате и линии Теория: История возникновения орнамента. Характеристика орнамента по изобразительным мотивам, национальности и стилевым особенностям. Орнамент по характеру поверхности и зависимости от цели и назначения. Практика: Зарисовки орнамента в круге, квадрате и линии, с использованием специализированной литературы (в качестве наглядного материала).	8
9	Раздел «Компьютерный дизайн» Знакомство с программой Компас-график Теория: Работа с файлами. Создание фона. Теория цвета. Цветовые модели. Цветовые режимы. Печать изображений. Коллаж. Практика: Создание рисунка на компьютере с использованием различных графических эффектов, имитирующих художественные материалы.	8
10	Работа с цифровым изображением Теория: Изменение размеров изображения. Восстановление и стирание фрагментов изображения (чертежей).	8

	Практика: Восстановление чертежей.	
11	Слои. Инструменты работы со слоями Теория: Послойная организация изображения. Понятие слоя. Создание, выделение, изменение, удаление, связывание, объединение слоев. Практика: Создание многослойного изображения. Подготовка чертежей.	8
12	Раздел «Промышленный дизайн» Работа в 3D системе КОМПАС Теория: Управление изображением детали. Управление масштабом отображения детали (увеличение масштаба рамкой, увеличение и уменьшение масштаба в определенное количество раз, плавное изменение масштаба, явное задание масштаба). Сдвиг изображения. Управление ориентацией детали. Использование стандартных ориентаций. Управление режимом отображения детали. Практика: выполнения 3D моделей.	8
13	Особенности выполнения эскизов для 3D моделирования Теория: Требования к эскизам. Строка параметров. Построение модели по размерам. Практика: выполнения эскизов для 3D моделирования.	8
14	Основы твердотельного моделирования Теория: Теоретические основы твердотельного моделирования. Практика: Работа в системе КОМПАС-3D. Операция выдавливания. Операция вращения. Операция кинематическая. Операция по сечениям.	8
15	Вспомогательные операции. Поверхностное моделирование Теория: Использование привязок. Глобальные привязки. Локальные привязки. Использование вспомогательных построений. Практика: Создание оболочки тела. Придание толщины.	8
16	Построение сложных комплексных моделей Теория: принципы и правила построения сложных комплексных моделей. Практика: Построение сложных комплексных трёхмерных моделей.	8
17	Подготовка моделей к печати на 3D принтере. Печать моделей на 3D принтере Теория: Техника безопасности при печати. Создание дополнительных конструктивных элементов. Практика: Упрощение формы. Разбивка на простые части. Доработка моделей после печати. Создание конкурсных проектов.	8
18	Раздел «Инженерный дизайн» Системы автоматизированного проектирования Теория: Система автоматизированного проектирования (САПР). Обзор современных САПР. Возможности САПР. Решение чертежно-графических задач средствами САПР. Принципы использования двумерных редакторов. Графическое отображение информации о форме и геометрии деталей. Графические примитивы. Расстановка размеров. Виды проекций. Получение аксонометрических проекций в ручном и автоматическом режиме. Геометрические построения и вычисления при выполнении изображений. Геометрический калькулятор. Пространственные кривые. Локальные и глобальные привязки. Элементы автоматизированного конструирования при графическом изображении деталей. Типы документов: чертеж, фрагмент, деталь, спецификация, текстовый документ, сборка. Настройка взаимосвязей между документами. Условные обозначения, применяемые в конструкторских документах. Изображение резьбы, резьбовых и шпоночных соединений. Расстановка позиций, линий выноски. Обозначение шероховатостей. Обозначение разрезов. Сборочные чертежи. Выполнение и редактирование сборочных чертежей в двумерном редакторе. Детализирование в САПР. Практика: Работа с элементами интерфейса 3D системы КОМПАС. Выполнение объемных моделей.	8 2

19	Оформление конкурсных работ	2
20	Заключительное занятие	2

Организационно-педагогические условия реализации программы

Материально-технические условия: занятия проводятся в компьютерном классе.

Методическое обеспечение программы

Обеспечение программы методическими видами продукции (разработки игр, бесед, экскурсий, положение конкурсов и т.д.)	Рекомендации по проведению лабораторных и практических работ, по постановке экспериментов, опытов и т. д.)	Дидактический и лекционный материалы, методики по исследовательской работе и т.д.)
<p>Разработка бесед:</p> <p>1. Организация рабочего места</p> <p>2. Современные принтеры для трехмерной печати</p> <p>4. Особенности создания моделей на компьютере, подготовка их к печати</p> <p>Положение о конкурсах: «Инженер Будущего»</p> <p>Разработка тестовых заданий для контроля качества учебного процесса.</p>	<p>Инструктаж:</p> <p>- вводный инструктаж по охране труда для обучающихся;</p> <p>- инструкция №6 по охране труда общей электробезопасности-инструкция № 7 по охране труда в лаборатории начального технического моделирования</p>	<p>1. Технические рисунки, чертежи.</p> <p>2. ПК</p> <p>3. 3D принтер</p> <p>4. Графические планшеты</p> <p>5. Инструменты и материалы: ABS и PLA пластики, Пинцеты, резачки</p>

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

По предметным знаниям:

Задание для промежуточного контроля:

Задание: создать концепт-дизайн столярного верстака (изображение на рис. 1 не копировать).

Главная задача: создать дизайн верстака с изменением привычных механизмов и форм.

Например: изменение геометрии верстака и т.д.

Программа: Компас-3D

Технические требования:

- Создать 3D-изображение столярного верстака.
 - Создать чертежи трех проекций.
 - Чертежи формата А3 с указанием размеров.
 - Оформление чертежей согласно актуальному ГОСТу.
 - Оформление основных надписей чертежей.
- Рисунки объекта сохранить в формате JPEG на однотонном фоне.



Рис.1 Столярный верстак. Исходная модель.

№	Критерии оценки	Баллы
	Требования к чертежу	29
1	Наличие спецификации (при несоблюдении требования – 0 баллов, при соблюдении – 3 балла)	3
2	Наличие основной надписи чертежей (при несоблюдении требования – 0 баллов, при соблюдении – 2 балла)	2
3	Оформление всех линий, согласно ГОСТу 2.303-68 (при несоблюдении требования – 0 баллов, при соблюдении – 3 балла)	3
4	Нанесение размеров, согласно ГОСТу 2.307-68 (при несоблюдении требования – 0 баллов, при соблюдении – 3 балла)	3
5	Оригинальность модернизации верстака (форма, приспособления и т.д.) (при несоблюдении требования – 0 баллов, при соблюдении – 3 балла)	3
6	Присутствуют элементы модернизации: 1 – 1 балл, 2 – 2 балла, 3 и более – 3 балла	3
7	Наличие 3D-изображения (при несоблюдении требования – 0 баллов, при соблюдении – 5 баллов)	5
8	Все чертежи сохранены (при несоблюдении требования – 0 баллов, при соблюдении – 2 балла)	2
9	Чертежи выполнены в полном объеме (при несоблюдении требования – 0 баллов, при соблюдении – 3 балла)	3
10	3D-изображение сохранено в формате используемой САПР (при несоблюдении требования – 0 баллов, при соблюдении – 2 балла)	2
	Требования к изображениям	6
11	Наличие изображений в формате JPEG (при отсутствии изображений – 0 баллов, при наличии изображений в 1 цветовом решении – 2 балла, при наличии изображений в 2 цветовых решениях – 4 балла, при наличии изображений в 3 и более цветовых решениях – 6 баллов)	6
	Итого:	35

Задание для итогового контроля:

Задание: необходимо создать концепт-дизайн уголка школьника. Главная задача: создать дизайн стола со встроенными книжными полками, ящиками для канцелярии, интегрированной лампой для чтения и зарядными устройствами, отсеком для хранения ноутбука и проводов.

Программа: Компас-3D, Autodesk Inventor

Технические требования:

- Создать 3D-изображение уголка школьника в САПР
- Создать чертежи трех проекций.
- Чертежи формата А3 с указанием размеров.
- Чертежи сохранить в формате САПР.
- Оформление чертежей согласно актуальному ГОСТу.
- Оформление основных надписей чертежей.
- Рисунки объекта сохранить в формате JPEG на однотонном фоне.



Рис. 2. Пример концепт-дизайна уголка школьника.

№	Критерии оценки	Баллы
Требования к чертежу		29
1	Наличие спецификации (при несоблюдении требования – 0 баллов, при соблюдении – 3 балла)	3
2	Наличие основной надписи чертежей (при несоблюдении требования – 0 баллов, при соблюдении – 2 балла)	2
3	Оформление всех линий, согласно ГОСТу 2.303-68 (при несоблюдении требования – 0 баллов, при соблюдении – 3 балла)	3
4	Нанесение размеров, согласно ГОСТу 2.307-68 (при несоблюдении требования – 0 баллов, при соблюдении – 3 балла)	3
5	Оригинальность уголка школьника (форма, приспособления ит.д.) (при несоблюдении требования – 0 баллов, при соблюдении – 3 балла)	3
6	Все элементы модернизации присутствуют (отсеки для компьютерных мышек, отсеки для зарядных устройств, электронное табло с информацией о заряжаемых устройствах, клавиша включения/отключения подачи питания) – 3 балла, 1 элемента не хватает – 2 балла, не хватает 2 и более элементов – 1 балл, ни одного элемента заявленной модернизации нет – 0 баллов	3
7	Наличие 3D-изображения (при несоблюдении требования – 0 баллов, при соблюдении – 5 балла)	5
8	Все чертежи сохранены в формате САПР(при несоблюдении требования – 0 баллов, при соблюдении – 2 балла)	2
9	Чертежи выполнены в полном объеме (при несоблюдении требования – 0 баллов, при соблюдении – 3 балла)	3
10	3D-изображение сохранено в формате САПР(при несоблюдении требования – 0 баллов, при соблюдении – 2 балла)	2
Требования к изображениям		6
11	Наличие изображений в формате JPEG (при отсутствии изображений – 0 баллов, при наличии изображений в 1 цветовом решении – 2 балла, при наличии изображений в 2 цветовых решениях – 4 балла, при наличии изображений в 3 и более цветовых решениях – 6 баллов)	6
Итого:		35

Формы аттестации и оценочные материалы Способы проверки ожидаемых результатов

В программе предусмотрены следующие виды и формы контроля знаний, умений и навыков обучающихся:

- самоконтроль и взаимопроверка
- наблюдение
- лабораторные, практические работы
- защита творческих проектов
- участие в чемпионатах Юниор-профи по компетенции «Инженерный дизайн»
- участие в чемпионатах WSR по компетенции «Промышленный дизайн»
- участие в международном конкурсе «Будущие асы цифрового машиностроения»

По результатам обучения предполагается участие в выставках, семинарах и конференциях.

Мониторинг программы

Результаты учебной деятельности отслеживаются путем проведения начального, промежуточного и итогового этапа аттестации обучающихся.

Начальный этап проводится в течение двух недель в конце сентября с целью определения уровня подготовки обучающихся для освоения предлагаемой программы. Итогом аттестации является прогнозирование возможности (совместно с детьми) успешного обучения, корректировка программы.

Формы проведения начального этапа – тестирование, анкетирование.

Промежуточный этап аттестации проводится в конце каждого учебного года с целью подведения промежуточных итогов обучения, оценки успешности продвижения обучающихся.

Итогом аттестации является оценка успешности выбора технологии и методики обучения, корректировка учебного процесса.

Формы проведения промежуточного этапа: теоретическая часть (контрольная работа, зачет, тест) и практическая часть (выполнение практического задания, макета изделия).

Итоговый этап аттестации проводится в апреле – мае второго года обучения с целью подведения итогов освоения образовательной программы. Проводится анализ результатов обучения, оценка успешности освоения обучающимися образовательной программы, анализ действий педагога.

Формы проведения итогового этапа: защита проекта, участие в республиканских и всероссийских конкурсах по техническому творчеству, участие в международном конкурсе «Будущие асы компьютерного 3D моделирования».

**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ РАЗВИТИЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ
(2021-2022г.)**

Ф.И.О.	Метапредметные компетенции						
	регулятивные универсальные учебные действия				коммуникативные универсальные учебные действия		
	Умение поставить цель	Умение организовать свою работу	Умение понимать причины успеха/неуспеха	Способность к самостоятельно му поиску и анализу информации	Умение эффективного общения	Умение работать в коллективе, сотрудничать	Умение разрешать конфликты
	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3

Инструкция: опросник является вариантом экспертной оценки, заполняется педагогом на каждого ребенка по семи шкалам. Необходимо отметить степень выраженности каждого качества, с помощью четырехбалльной оценки, где: 1 – качество отсутствует у ребенка, 2 – выражено слабо и проявляется редко, 3 – выражено сильно и проявляется часто. Нужную цифру обвести в каждой графе.

**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ ЛИЧНОСТНОГО РАЗВИТИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА (12 – 17 ЛЕТ)**

Ф.И.О.	Личностные свойства и качества					
	Уверенность в себе	Общительность	Самостоятельность, ответственность	Открытость, доброжелательность	Тревожность	Агрессивность, раздражительность
	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3
	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3	1 2 3

Инструкция: опросник является вариантом экспертной оценки, заполняется педагогом на каждого ребенка по семи шкалам. Необходимо отметить степень выраженности каждого качества, с помощью четырехбалльной оценки, где: 1 – качество отсутствует у ребенка, 2 – выражено слабо и проявляется редко, 3 – выражено сильно и проявляется часто. Нужную цифру обвести в каждой графе.

Календарный учебный график

Месяц	Октябрь				октябрь-ноябрь		Ноябрь				Декабрь				01-08.01. <i>праздничные дни</i>	Январь			Февраль				Март		Март-апрель	Апрель					Май				ВСЕГО часов по ДООП
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
№ недели	*4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
1 год обуч.	*4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	120		
Вид деятельно сти	К У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	ПА	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У			

*-Начало учебных занятий у групп 1 года обучения начинается с даты указанной в приказе по учреждению о начале учебного года .

У- учебные занятия

ПА- промежуточная аттестация (время проведения может быть выбрано в период с15.12 по 25.01, в зависимости от содержания программы)

АИ- аттестация итоговая (период итоговой аттестации, может быть выбран в период с 15.04 по 15.05)

Р- резервное время

К-комплектование групп

Литература для педагога

- КОМПАС-3D. Руководство пользователя (электронный ресурс).
- Электронное практическое руководство “Азбука КОМПАС-3D ”
- Электронное практическое руководство “Азбука КОМПАС-График ”.

Литература для обучающихся

- Электронное практическое руководство “Азбука КОМПАС-3D ”
- Электронное практическое руководство “Азбука КОМПАС-График ”.

Интернет ресурсы:

<http://edu.ascon.ru/>

<http://ascon.ru/>

Программное обеспечение:

КОМПАС-3D V12LT