

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 № 3 от 28 06 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБУ ДО «ДЮТТ»  
Челябинской области  
Халамов В.Н.  
«  »    2024 г.

АДАптированная дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа

«Введение в лазерные и аддитивные технологии»

Направленность: техническая  
Уровень программы: стартовый  
Срок освоения программы: 72 часа (полгода)  
Возрастная категория обучающихся: 8-10 лет с ОВЗ  
(задержка психического развития (ЗПР)).

Автор-составитель: Ляшева Юлия Сергеевна,  
Педагог дополнительного образования

Магнитогорск  
2024

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы</b>	<b>3</b>
1.1 Пояснительная записка	3
1.2 Сведения о программе	4
1.3 Цели и задачи программы	8
1.4 Содержание программы	8
1.5 Учебный план	9
1.6 Планируемые результаты	10
<b>Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий</b>	<b>12</b>
2.1 Календарный учебный график	12
2.2 Условия реализации программы	12
2.3 Формы аттестации	13
2.4 Оценочные материалы	13
2.5 Методические материалы	14
2.6 Воспитательный компонент	15
2.7 Информационные ресурсы и литература	16

# 1 КОМПЛЕКС ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

## 1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

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»).

Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ОВЗ, включая детей – инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей. Письмо Минобрнауки № ВК-641/09 от 29 марта 2016 г.

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-нормативными актами ГБУ ДО ДЮТТ.

**Актуальность** На современном этапе развития общества и государства происходит переосмысление отношения к людям с ограниченными возможностями здоровья, признание их права на предоставление одинаковых возможностей в различных областях жизни, включая образование. Изменение подходов к обучению и воспитанию детей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов направлено на формирование и развитие социально-активной личности, обладающей навыками социально адаптивного поведения. Одним из путей реализации этой важной задачи является инклюзия в дополнительном образовании, которая предоставляет уникальные возможности для полноценного развития детей с ограниченными возможностями.

Данная программа направлена в своей основе на коррекционно-развивающую и социально-адаптационную деятельность. Учащиеся с ЗПР могут получить начальные навыки работы с компьютером, ознакомить с программным обеспечением в области обучающих, развивающих программ по 2д и 3д моделированию.

#### **Педагогическая целесообразность данной программы:**

Программа «Введение в лазерные и аддитивные технологии» реализует профессиональные задачи, обеспечивает возможность знакомства с современными профессиями технической направленности.

Для организации обучения лиц с особенностями развития не требуется масштабной адаптации рабочего пространства. Одним из необходимых условий успешного обучения лиц с интеллектуальными нарушениями, является наглядность, этапность, закрепление изученных трудовых функций.

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.

**Отличительные особенности.** Данная программа адаптирована для работы с детьми с задержкой психического развития. Таким детям требуются особые, специфические методы обучения и воспитания.

Создание благоприятной, доброжелательной, радостной атмосферы общения между детьми в процессе совместной творческой работы и педагогом ведёт к снижению эмоционального напряжения, побуждает стремление к творческой деятельности и самореализации, преодолению комплекса неполноценности, к укреплению физического и психического здоровья детей. Все это способствовало формированию содержания программы, обусловило выбор тем, форм и методов деятельности. Программа предполагает работу над индивидуальными и коллективными творческими проектами, как одной из форм развития интереса в художественном обучении детей с различными начальными данными. Каждый учащийся любого уровня подготовки и способностей в процессе обучения чувствует себя важным звеном общей цепи, от которого зависит исполнение коллективной работы в целом

**Адресат программы.** Адаптированная дополнительная общеразвивающая программа «Введение в лазерные и аддитивные технологии» предназначена для детей в возрасте 8-10 лет с ЗПР.

Содержание программы учитывает возрастные и психофизические особенности обучающихся с ЗПР, которые определяют выбор форм проведения занятий.

У всех детей с отклоняющимся развитием, независимо от вида нарушений, имеются как общие недостатки, так и специфические трудности, которые связаны непосредственно с характером и выраженностью первичных нарушений и с особенностями вторичных отклонений.

К числу общих недостатков относятся:

- социальная дезадаптированность ребенка;
- низкий уровень психических процессов (внимания, предметного и социального восприятия и представлений, памяти, мышления);
- несформированность мотивационно-потребностной и эмоционально-волевой сферы;
- недостаточность моторного развития;
- снижение произвольности психических процессов, деятельности и поведения.

Наряду с этим можно выделить особые по своему характеру потребности, свойственные всем обучающимся с ОВЗ:

- обязательность непрерывности коррекционно-развивающего процесса, реализуемого как через содержание образовательных областей, так и в процессе индивидуальной работы;
- необходимо использование специальных методов, приёмов и средств обучения;
- индивидуализация обучения требуется в большей степени, чем для нормально развивающегося ребёнка.

Работа с детьми с ЗПР выстраивается с учетом индивидуальных образовательных возможностей и потребностей ребенка.

Особыми образовательными потребностями обучающихся с задержкой психического развития являются:

- побуждение познавательной активности;
- расширение кругозора;
- формирование общеинтеллектуальных умений;
- совершенствование предпосылок интеллектуальной деятельности;
- формирование, развитие у детей целенаправленной деятельности, функции программирования и контроля собственной деятельности;
- развитие личностной сферы: развитие и укрепление эмоций, воли, выработка навыков произвольного поведения, волевой регуляции своих действий, самостоятельности и ответственности за собственные поступки;
- развитие и отработка средств коммуникации, приемов конструктивного общения и взаимодействия (с членами семьи, со сверстниками, с взрослыми), в формировании навыков социально одобряемого поведения, максимальном расширении социальных контактов;
- усиление регулирующей функции слова, формировании способности к речевому обобщению, в частности, в сопровождении речью выполняемых действий;
- сохранение, укрепление соматического и психического здоровья, в поддержании работоспособности, предупреждении истощаемости, психофизических перегрузок, эмоциональных срывов.

В обучении детей с задержкой психического развития наиболее важным является обеспечение доступности содержания учебного материала.

**Срок реализации программы – 72 часа.**

Программа имеет **техническую направленность**, ориентирована на детей с ОВЗ, в соответствии с возрастом, характером и уровнем образования. Новизна заключается в том, что освоение технологий обработки материалов производится в контексте проектно-исследовательской и проектно-продуктивной деятельности, в ходе реализации которой обучающиеся актуализируют и получают знания в области таких дисциплин, как: математика, физика, основы проектирования и машиностроения и 3d моделирование.

**Язык реализации программы – государственный язык РФ – русский**

**Особенности реализации адаптированной программы** дополнительной общеразвивающей программы «Введение в лазерные и аддитивные технологии» является модульное обучение. По содержанию модули делятся на предметные, непосредственно связанные с областью знаний/ «Модуль» - структурная единица образовательной программы, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к результатам обучения.

Каждый модуль состоит из кейсов, направленных на формирование определенных компетенций (hard и soft). Результатом каждого кейса является «продукт» (групповой, индивидуальный), демонстрирующий сформированность компетенций.

Кейс – история, описывающая реальную ситуацию, которая требует проведения анализа, выработки и принятия обоснованных решений. Кейс включает набор специально разработанных учебно-методических материалов. Кейсовые «продукты» могут быть самостоятельным проектом по результатам освоения модуля, или общего проекта, по результатам всей образовательной программы.

Модули и кейсы различаются по сложности и реализуются по принципу «от простого к сложному». По содержанию модули делятся на предметные, непосредственно связанные с областью знаний.

Программа личностно-ориентирована и составлена так, чтобы каждый ребёнок с ЗПР имел возможность самостоятельно выбрать наиболее интересный объект работы, приемлемый для него. На занятиях применяются информационные технологии и проектная деятельность

**Уровень освоения программы** – вводный.

**Форма обучения:** очная.

**Формы организации образовательного процесса:** групповая.

**Форма организации:** наполняемость группы – 11 человек

**Режим занятий.** 2 раза в неделю по 2 часа.

Продолжительность одного занятия составляет 2 академических часа.

– 30 минут – рабочая часть;

– 10 мин – перерыв;

– 30 минут – рабочая часть.

**Форма организации образовательного процесса:** групповая.

**Методы обучения:** наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный.

## 1.2 СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ

<b>Название программы</b>	Введение в лазерные и аддитивные технологии
<b>Возраст обучающихся</b>	8-10 лет
<b>Длительность программы (в часах)</b>	72 часа
<b>Количество занятий в неделю</b>	2 раза (по 2 часа) в неделю
<b>Цель, задачи</b>	<p>Цель: создание коррекционно-развивающих условий для формирования элементарных знаний и приобретение практических навыков в области технического творчества.</p> <p>Задачи</p> <p><i>Образовательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применение полученных знания на практике;</li> <li>- приобретение знаний правил техники безопасности;</li> <li>- формирование умений слышать и понимать информацию;</li> <li>- развитие практических умений и навыков по созданию творческих работ с помощью педагога;</li> <li>- формирование специальных компетенций (освоение инструментария, новых технологий работы с различными материалами, навыки оформления творческих, проектных работ с помощью педагога).</li> </ul> <p><i>Метапредметные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– содействовать развитию технического мышления и способности применения теоретических знаний в этих областях для решения задач в реальном мире;</li> <li>– содействовать развитию умений творчески решать технические задачи;</li> <li>– развить навыки ведения проекта;</li> <li>– развить навыки работы в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.;</li> <li>– содействовать развитию креативного, критического мышления, творческой инициативы, самостоятельности.</li> </ul>

	<p><i>Личностные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формировать интерес к практическому применению знаний, умений и навыков в повседневной жизни и в дальнейшем обучении;</li> <li>– поощрять целеустремлённость, усердие, настойчивость, оптимизм, трудолюбие, аккуратность;</li> <li>– воспитать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата;</li> <li>– привить навыки работы в группе;</li> <li>– поддерживать представление учащихся о значимости общечеловеческих нравственных ценностей, доброжелательности, сотрудничества;</li> <li>– прививать культуру организации рабочего места;</li> <li>– воспитывать бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.</li> </ul>
<p><b>Краткое описание программы</b></p>	<p>Данная программа направлена в своей основе на коррекционно-развивающую и социально-адаптационную деятельность. Учащиеся с ЗПР могут получить начальные навыки работы с компьютером, ознакомить с программным обеспечением в области обучающих, развивающих программ по 2д и 3д моделированию. Программа имеет <b>техническую направленность</b>, ориентирована на детей с ОВЗ.</p> <p>Уровень освоения - <b>вводный</b></p>
<p><b>Первичные знания, необходимые для освоения программы</b></p>	<p>Первичные знания не требуются</p>
<p><b>Результат освоения программы</b></p>	<p>К концу обучения у учащихся будут сформированы:</p> <p><b>Личностные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы);</li> <li>- в предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить;</li> <li>- контролировать свои эмоциональные порывы и непродуктивные поведенческие реакции, приводящие к инцидентам.</li> </ul> <p><b>Образовательные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила безопасности при работе с различными видами материалов и приборов для выполнения творческих заданий;</li> <li>- элементарные технологии создания изделий из фанеры, бумаги, природного материала, пластилина, глины, с использованием ниток, ткани, бросового материала.</li> </ul> <p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать сувенирную продукцию небольшой сложности;</li> <li>- работать в изученных техниках декоративно-прикладного творчества;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать несложные изделия из бумаги, природного материала, пластилина, глины, слоеного теста; с использованием ниток, ткани, бросового материала.</li> <li>- организовать рабочее пространство;</li> <li>- работать в проектной команде;</li> <li>- оформлять выставку;</li> <li>- презентовать свою работу.</li> </ul>
<b>Перечень соревнований, в которых учащиеся смогут принять участие</b>	<p>Всероссийский детский конкурс поделок из бумаги «Вырезаем кружев»</p> <p>Всероссийский и Международный творческий конкурс поделок для детей и взрослых “Страна мастеров” – дистанционно (онлайн)</p>
<b>Перечень основного оборудования, необходимого для освоения программы</b>	<p>Компьютерное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Персональные компьютеры с предустановленной операционной системой и специализированным ПО</li> </ul> <p>Профильное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 3D-принтеры учебные Hercules 2018</li> <li>● 3D-принтер UNI 250</li> <li>● Система лазерной гравировки Speedy-100RC60</li> <li>● Лазерный станок STARTOS</li> </ul> <p>Программное обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Программное обеспечение САПР по 3Д моделированию</li> </ul>
<b>Преимущества данной программы (отличия от других подобных курсов)</b>	<p>Данная программа строится на методе проектов, а данный метод всегда ориентирован на самостоятельную деятельность учащихся - индивидуальную, парную, групповую, которую учащиеся выполняют в течение определенного отрезка времени. Этот метод органично сочетается с методом обучения в сотрудничестве, проблемным и исследовательским методом обучения. Проект может включать элементы докладов, рефератов, исследований и любых других видов самостоятельной творческой работы учащихся, но только как способов достижения результата проекта. Целью проектной работы у обучающихся с ОВЗ является подготовка к самостоятельной жизни. В работе с детьми с ОВЗ необходимо более тщательно составлять план, в котором бы учитывались особенности развития: слабое внимание и запоминаемость, низкая аналитическая и мыслительная деятельность, неустойчивое внимание, быстрая утомляемость. Это комплексный метод обучения, позволяющий строить учебный процесс исходя из интересов учащихся, дающий возможность учащемуся проявить самостоятельность в планировании, организации и контроле своей учебно-познавательной деятельности, результаты которой должны быть "осязаемыми", т.е., если это теоретическая проблема, то конкретное ее решение, если практическая - конкретный результат, готовый к внедрению.</p>

### 1.3 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

**Цель программы** - создание коррекционно-развивающих условий для формирования элементарных знаний и приобретение практических навыков в области технического творчества.

#### **Задачи**

*Образовательные:*

- применение полученных знания на практике;

- приобретение знаний правил техники безопасности;
- формирование умений слышать и понимать информацию;
- развитие практических умений и навыков по созданию творческих работ с помощью педагога;
- формирование специальных компетенций (освоение инструментария, новых технологий работы с различными материалами, навыки оформления творческих, проектных работ с помощью педагога).

#### *Метапредметные:*

- содействовать развитию технического мышления и способности применения теоретических знаний в этих областях для решения задач в реальном мире;
- содействовать развитию умений творчески решать технические задачи;
- развить навыки ведения проекта;
- развить навыки работы в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.;
- 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;
- привить навыки работы в группе;
- поддерживать представление учащихся о значимости общечеловеческих нравственных ценностей, доброжелательности, сотрудничества;
- прививать культуру организации рабочего места;
- воспитывать бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.

## 1.4 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### **Раздел 1. Основы изобретательства и инженерии**

**Тема 1.1.** Вводное занятие. Техника безопасности. Что такое изобретение, изобретательство, ТРИЗ

*Теория.* Что такое проект и разработка (новый продукт). Как нужно правильно проектировать собственную разработку.

**Тема 1.2** Радость творческих открытий.

*Теория.* Мозговой штурм с целью создания банка идей

*Практика.* Создание поисковых проблемных ситуаций.

**Тема 1.3** Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ).

*Теория.* Основные инструменты изобретателя. Системный оператор, алгоритм решения изобретательских задач, типовые приемы изобретательства, стандарты на решение изобретательских задач.

*Практика.* Практическое применение инструментов ТРИЗ для решения проблем, для разрешения противоречий, для создания новых объектов

### **Раздел 2. Аддитивные технологии**

**Тема 2.1.** Основные понятия и история развития аддитивных технологий. Типы 3д принтеров. Техника безопасности.

**Теория:** Техника безопасности. Аддитивные технологии. Экструдер и его устройство. Основные пользовательские характеристики 3D принтеров. Термопластики. Технология 3D печати.

**Практика:** Подготовить рассказ об одной из технологий 3D печати с использованием мультимедиа презентации.

**Тема 2.2** Пользовательский интерфейс TinkerCAD. Трехмерное пространство.

**Теория:** Структура интерфейса. Контекстное меню.

**Практика:** Регистрация учетной записи. Ознакомительный тур по программе

**Тема 2.3** Знакомство с программой с основного окна пользователя

**Теория:** Что такое окно пользователя, что такое проект.

**Практика:** Создание и изучение окна пользователя. Создание проекта

**Тема 2.4** Способы создания дизайнов в Tinkercad

**Теория** Создание проекта с нуля. Копирование дизайнов других пользователей Tinkercad.

**Практика** Копирование дизайнов других пользователей Tinkercad. Импорт дизайнов.

**Тема 2.5** Рабочая плоскость, навигация и горячие клавиши в Tinkercad

**Теория** Что такое рабочая плоскость

**Практика** Изучение горячих клавиш. Применение их в работе

**Тема 2.6** Фигуры

**Практика** Редактор фигур, панель фигур, шаг деления фигур, отверстия

**Тема 2.7** Перемещение фигур на плоскости

**Теория:** инструменты создания детали.

**Практика:** выбор и удаление, перемещение, вращение, масштабирование фигур

**Тема 2.8** Копирование, группировка и сохранение фигур

**Теория:** как работать с фигурами

**Практика:** создание сложной формы

**Тема 2.9** Инструмент линейка

**Практика:** Создание моделей по размерам

**Тема 2.10** Инструмент выровнять

**Теория:** Применение инструмента «Выровнять при создании моделей».

**Тема 2.10.1** Создание самостоятельной 3д модели

**Практика:** Создание моделей с применением полученных знаний

**Тема 2.11** Инструмент отразить

**Теория** Инструменты создания и редактирования изделий

**Практика** Применение полученных знаний при создании изделия

**Тема 2.12.** Режимы Блоки и Кирпичи

**Теория:** Знакомство с режимами

**Практика:** Применение режимов.

**Тема 2.13 Работа над этапами кейса:** продумать элементы кейса

**Практика:** Индивидуальная проектная работа.

**Тема 2.14 Выполнение кейса** Создание элементов кейса.

**Практика:** Индивидуальная проектная работа.

**Тема 2.15** Защита работы

**Практика:** Презентация готовой работы

### **Раздел 3. Лазерные технологии**

**Тема 3.1** Введение. Техника безопасности при работе на лазерном станке.

**Теория:** Техника безопасности поведения в мастерской и при работе с лазерным комплексом. Введение в компьютерную графику.

**Тема 3.2** Интерфейс программы CorelDRAW. Полезные инструменты.

**Теория** Компактная панель и типы инструментальных кнопок. Создание пользовательских панелей инструментов. Простейшие построения. Настройка рабочего стола.

**Практика** Построение отрезков, окружностей, дуг и эллипсов. Сдвиг и поворот, масштабирование и симметрия, копирование и деформация объектов, удаление участков.

### Тема 3.3 Подготовка векторов и чертежей для лазерного станка

*Теория* Выделение и преобразование объектов в CorelDRAW. Копирование объектов, создание зеркальных копий. Трассировка растрового изображения в CorelDRAW.

*Практика* Создание макета для лазерной резки. Основы макетирования

Тема 3.4 Быстрая обрисовка вектором в CorelDRAW. Работа с узлами (типы узлов, назначение).

*Теория* Инструмент Форма. Обзор инструментов Ломаная линия, Кривая через 3 точки, В-сплайн

*Практика* Создание макета для лазерной резки.

### Тема 3.5 Технология лазерной резки и гравировки. Дерево. Акрил.

*Теория* Массив дерева. Фанера. Технология гравировки по дереву. Технология векторной резки древесины. Технология гравировки акрила. Технология векторной резки акрила

### Тема 3.6 Ориентировочные параметры лазерной резки и гравировки

*Теория* Фокусирующая линза и фокусное расстояние. Глубина фокуса, диаметр фокусного пятна, материалы линз. Скорость резки и гравировки различных материалов.

*Практика* Настройка необходимых параметров для резки и гравировки древесины и акрила.

## Раздел 4. Проектирование разработки

*Теория.* Самостоятельный выбор учащимися тем проектов, разработка плана работы для его реализации.

*Практика.* Подготовка плана работы для реализации программы, поиск информации, патентный поиск, подбор литературы, подготовка работ для участия в различных конкурсах и мероприятиях.

### Итоговое занятие

*Практика.* Защита проектов. Подведение итогов

## 1.5 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование раздела, тема	Кол-во, ч			Форма аттестации\ контроля
		всего	практика	теория	
<b>Раздел 1. Основы изобретательства и инженерии</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	
1	Тема 1.1 Вводное занятие. Техника безопасности. Что такое изобретение, изобретательство, ТРИЗ.	2		2	Устный опрос
2	Тема 1.2 Радость творческих открытий	2	1	1	Устный опрос
3	Тема 1.3 Теория решения изобретательских задач	2	1	1	Устный опрос
<b>Раздел 2. Аддитивные технологии</b>		<b>42</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	
4	Тема 2.1. Основные понятия и история развития аддитивных технологий. Типы 3D принтеров. Техника безопасности.	4	2	2	
5	Тема 2.2 Пользовательский интерфейс Tinkercad. Трехмерное пространство	2	1	1	Устный опрос
6	Тема 2.3 Знакомство с программой с основного окна пользователя	2	1	1	Устный опрос
7	Тема 2.4 Способы создания дизайнов в Tinkercad	4	2	2	Практическая работа
8	Тема 2.5 Рабочая плоскость, навигация и горячие клавиши в Tinkercad	4	2	2	Практическая работа

№ п/п	Наименование раздела, тема	Кол-во, ч			Форма аттестации\ контроля
		всего	практика	теория	
9	Тема 2.6 Фигуры	2	2		Практическая работа
10	Тема 2.7 Перемещение фигур на плоскости	2	1	1	Практическая работа
11	Тема 2.8 Копирование, группировка и сохранение фигур	2	1	1	Готовая 3д модель
12	Тема 2.9 Инструмент линейка	2	2		Практическая работа
13	Тема 2.10 Инструмент выровнять	2		2	Готовая 3д модель
14	Тема 2.10.1 Создание самостоятельной 3д модели	4	4		Готовая 3д модель
15	Тема 2.11 Инструмент отразить	2	1	1	Готовая 3д модель
16	Тема 2.12 Режимы Блоки и Кирпичи	2	1	1	Практическая работа
17	2.13 Работа над этапами кейса	2	2	-	Готовый продукт
18	2.14 Выполнение кейса	4	4		Готовый продукт
19	2.15 Защита работы	2	2	-	Презентация работы
<b>Раздел 3. Лазерные технологии</b>		<b>14</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	
20	Тема 3.1 Введение. Техника безопасности при работе на лазерном станке.	2		2	Устный опрос
21	Тема 3.2 Интерфейс программы CorelDRAW. Полезные инструменты.	2	1	1	Устный опрос
22	Тема 3.3 Работа с основными инструментами при создании макетов	2	1	1	Готовый макет
23	Тема 3.4 Подготовка векторов и чертежей для лазерного станка	2	1	1	Готовый макет
24	Тема 3.5 Быстрая обрисовка вектором в CorelDRAW. Работа с узлами (типы узлов, назначение).	2	1	1	Готовый макет
25	Тема 3.6 Технология лазерной резки и гравировки. Дерево. Акрил	2	2		Готовое изделие
26	Тема 3.7 Ориентировочные параметры лазерной резки и гравировки	2	1	1	Готовое изделие
<b>Раздел 4. Проектирование разработки</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>Готовое изделие</b>
27	Тема 4.1 Определение проблемы. Работа над техническим заданием	4	4		Наблюдение
28	Тема 4.2 Реализация проекта	4	4		Готовый проект
<b>30</b>	<b>Итоговое занятие</b>	2	2		Защита проекта
<b>Итого</b>		<b>72</b>	<b>47</b>	<b>25</b>	

## 1.6 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

:

### *Личностные:*

- определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы);
- в предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить;
- контролировать свои эмоциональные порывы и непродуктивные поведенческие реакции, приводящие к инцидентам.

### *Образовательные:*

- правила безопасности при работе с различными видами материалов и приборов для выполнения творческих заданий;
- элементарные технологии создания изделий из фанеры, бумаги, природного материала, пластилина, глины, с использованием ниток, ткани, бросового материала.

### *Метапредметные:*

- создавать сувенирную продукцию небольшой сложности;
- работать в изученных техниках декоративно-прикладного творчества;
- создавать несложные изделия из бумаги, природного материала, пластилина, глины, с использованием ниток, ткани, бросового материала.
- организовать рабочее пространство;
- работать в проектной команде;
- оформлять выставку;
- презентовать свою работу.

## 2 КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
2024 - 2025	18	72	2 раза в неделю по 2 часа

### 2.2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

#### **Материально-техническое обеспечение**

Занятия проводятся в светлом помещении с хорошей вентиляцией. Для продуктивной работы с проектором используется зональное освещение аудитории. Рабочие места учеников достаточно освещены.

#### *Необходимое оборудование:*

Персональный компьютер для учащихся с необходимым программным обеспечением;

3D-принтер Hercules 2018;

Лазерный гравер Speedy Trotec;

Лекционный класс с мультимедийным оборудованием, оснащённый для обучения 10 человек.

#### *Программное обеспечение*

– Программное обеспечение по 3Д моделированию

– Презентационное оборудование

– Интерактивный комплект

#### **Информационное обеспечение:**

Для реализации адаптированной дополнительной общеразвивающей программы используются следующие материалы:

- дидактические материалы;
- методические материалы;
- фото-материалы;
- интернет источники.

#### **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; курсов повышения квалификации по работе с детьми с ОВЗ; прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров; отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью.

Необходимые умения – осуществлять деятельность по адаптированной 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 общеобразовательной общеразвивающей программы.

## **2.3 ФОРМА АТТЕСТАЦИИ**

Проводится в форме визуального мониторинга развития ручной умелости на первых занятиях: как ребенок пользуется инструментами, сгибает бумагу, отмеряет, вырезает. Дополнительно педагог изучает поведенческие реакции каждого ребенка, темп и качество восприятия информации, скорость работы. В зависимости от результатов мониторинга определяются задачи развития.

*Используемые методы:* опрос, творческое задание, анализ и просмотр работ.

*Аттестация* на этапе завершения программы проводится в форме итогового занятия, на котором учащиеся оформляют выставку проектов и каждая проектная команда представляет свой проект.

#### **Методика отслеживания результатов в процессе изучения программы:**

- наблюдение за детьми в процессе работы;
- аттестация;
- коллективные творческие работы;
- беседы с детьми.

## **2.4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Система контроля знаний и умений учащихся представляется в виде учета результатов по итогам выполнения заданий отдельных кейсов и посредством наблюдений, отслеживания динамики развития учащихся.

## Аттестация по итогам освоения программы:

Итоговый контроль осуществляется в форме – групповой проект.

Набранные баллы	Уровень освоения
0-49	Низкий
50-74	Средний
75-100	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 преподавателя. 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 преподавателя.

## 2.5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

При подборе содержания занятий для учащихся с ОВЗ учтен, принцип доступности. Все занятия имеют гибкую структуру, разработанную с учетом возрастных особенностей детей и степени выраженности дефекта.

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

- поэтапное формирование умственных действий;
- деление крупного материала на мелкие, связанные между собой части;
- использование вставок на доску;
- регулярная смена видов деятельности и форм работы на уроке;
- технология организации самостоятельной работы.
- объяснительно–иллюстративные технологии;
- игротерапия;
- метод стимулирования (участие в конкурсах, поощрение, персональная выставка работ).

**Формы организации образовательного процесса:** 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.
- Защита проекта.

Виды учебной деятельности: образовательная, творческая.

**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.

При правильном педагогическом руководстве и управлении эти формы позволяют реализовать основные условия коллективности: осознание общей цели, целесообразное распределение обязанностей, взаимную зависимость и контроль.

Групповая работа требует временного разделения класса на группы для совместного решения определённых задач. Ученикам предлагается обсудить задачу, наметить пути ее решения, реализовать их на практике и, наконец, представить найденный совместно результат. Эта форма работы лучше, чем фронтальная, обеспечивает учет индивидуальных особенностей учащихся, открывает большие возможности для кооперирования, для возникновения коллективной познавательной деятельности.

Технология коллективного взаимообучения применяется для изучения нового материала и обобщения, систематизации, углубления знаний. Эта технология, как и любая технология коллективных занятий, требует наличия развитых общеучебных умений и навыков учащихся и умений работать в парах сменного состава.

Основной принцип технологии коллективного взаимообучения – принцип сотрудничества. Принцип непрерывной и безотлагательной передачи полученных знаний друг другу – это тот рычаг, который приводит к массовому и качественному знанию учебного материала.

При использовании групповых технологий на уроках и во внеурочное время происходит увеличение учебного актива учащихся.

Отбор методов обучения обусловлен необходимостью формирования информационной и коммуникативной компетентностей обучающихся.

*Дидактические материалы:*

Дидактический материал подбирается и систематизируется в соответствии с учебно-тематическим планом (по каждой теме), возрастными и психологическими особенностями обучающихся, уровнем их развития и способностями.

## **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 воспитательные 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, конкурсов, мероприятий
В течение года	Международный	«Ремесло и творчество»
В течение года	Международный	«В мире сказок»
В течение года	Всероссийский	«В мире домашних животных»
декабрь	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, 2009. — 272 с. — ISBN 978-5-94074-519-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1313> (дата обращения: 27.06.2024). —

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: 27.06.2024).

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: 27.06.2024).

#### **Электронные ресурсы:**

1. <https://lasermachine.ru/articles/instrukciya-po-rabote-s-lazernym-stankom/> - инструкции по работе с лазерным станком (дата обращения: 27.06.2024).
2. Тинкеркад - уроки для начинающих <https://yandex.ru/video/preview/5513086988834814634> (дата обращения: 27.06.2024).
3. <https://habrahabr.ru/post/196182/> — короткая и занимательная статья с «Хабрахабр» о том, как нужно подготавливать модель. (дата обращения: 27.06.2024).