Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
Байкаловский детско-юношеский центр «Созвездие»
МАУ ДО Байкаловский ДЮЦ «Созвездие»

Принята на заседании
Педагогического совета
от 31.08.2026 г.
Протокол № 1

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ПРОСТОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Рагозина Юлия Александровна
Директор МАУ ДО Байкаловский ДЮЦ «Созвездие»
Сертификат действителен с 10.02.2025 по 09.02.2028

Утверждаю: директор
МАУ ДО Байкаловский ДЮЦ
«Созвездие» Ю.А.Рагозина
приказ от 31.08.2026 г. № 68-ОД

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«**Дизайн и технология лазерной резки»**

Возраст обучающихся: 9-17 лет
Срок реализации программы: 1 год
Количество часов в год: 216

Автор-составитель программы:
Дунаев Валерий Александрович,
педагог дополнительного образования

с. Байкалово, 2026 год

Основные характеристики программы

Пояснительная записка

Одной из приоритетных задач современного образования является создание необходимых и полноценных условий для личностного развития каждого ребенка, формирования активной жизненной позиции. Ведущее место в этом занимают такие формы самостоятельной работы учащихся, которые основаны не только на применении полученных знаний и умений, но и на получение на их основе новых.

Дополнительное образование детей – это важный элемент детского развития, при этом исключительно творческий, потому что побуждает ребенка находить свой собственный путь.

Сфера применения лазерного оборудования в настоящее время многообразна, от промышленного использования в легкой промышленности, до изготовления наружной рекламы и сувениров.

С помощью лазерного станка под руководством преподавателей дети смогут заниматься художественной гравировкой по дереву, изготавливать различные объемные конструкции и воплощать в жизнь собственные идеи. Это очень эффективный фактор развития творческих способностей ребенка, когда у него есть возможность создать то, что он сам придумал. Ребята знакомятся с техникой, открывают тайны компьютерного моделирования, прививают в результате работы соответствующие навыки, иными словами, получают практическую основу для будущих знаний, развивают способность находить оптимальные решения, что, несомненно, пригодится им в течение всей будущей жизни.

С каждым годом повышаются требования к современным инженерам, техническим специалистам и к обычным пользователям, в части их умений взаимодействовать с автоматизированными системами. Интенсивное внедрение искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления станками посредством компьютерного программного обеспечения.

Использование современных технологий во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин. Занятия опираются на естественный интерес детей к разработке и постройке различных объемных конструкций.

Детская фантазия безгранична. Для воплощения в жизнь самых оригинальных идей лазерный станок подойдёт наилучшим образом. Дети могут делать: фанерные шкатулки с применением гравировки, объёмные

предметы, различную сувенирную продукцию из древесины, интересные поделки из пластика и оргстекла.

Кроме того занятия техническим творчеством создают условия для развития интереса к производству и профессиональной ориентации молодежи, помогают трансформировать поведение молодых людей на созидательный творческий путь с использованием компьютерных программ и новых технологий.

Актуальность данной программы состоит в том, что техническое творчество представляет обучающимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по техническому творчеству этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии.

Реализация этой программы в рамках дополнительного образования помогает развитию коммуникативных навыков обучающихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

Нормативно-правовые документы:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);
3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. Приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629);
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242);
6. Устав МАУ ДО Байкаловский ДЮЦ «Созвездие» (2024 год);
7. Положение о дополнительных общеобразовательных программах (утв. Приказом директора МБУ ДО Байкаловский ДЮЦ «Созвездие» № 52б-ОД от 25.08.2023).

Цели программы

1. Развитие навыков конструирования, моделирования, элементарного программирования;
2. Формирование у учащихся целостного представления об окружающем мире.
3. Развитие способности творчески подходить к проблемным ситуациям.

Задачи программы

Образовательные:

формирование умений и навыков конструирования,

приобретение опыта при решении конструкторских задач по механике, знакомство и освоение графических программ, таких как CorelDraw, AdobePhotoshop, Wings 3D и т. д.

формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей

обучение основам конструирования и программирования

стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка

Развивающие:

развитие творческой активности, самостоятельности в принятии решений в различных ситуациях;

развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;

развитие внимания, памяти, воображения, мышления (логического, творческого);

умения излагать мысли в четкой логической последовательности;

развитие конструкторских, инженерных и вычислительных навыков;

формирование основ знаний о профессиях связанных с лазерными технологиями и применении лазеров в различных отраслях современного производства (сварщик на лазерных установках, инженер по обслуживанию лазерного оборудования, оператор лазерного станка);

развитие мелкой моторики.

Воспитательные:

формировать качества творческой личности с активной жизненной позицией;

воспитывать гармонично развитую, общественно активную личность, сочетающую в себе духовное богатство, моральную чистоту и физиологическое совершенство

способствовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки, чувство такта.

Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Наименование темы, раздела	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1.	Введение	6	4	2	
	Техника безопасности Основы работы с лазерным оборудованием.	6	4	2	Беседа
2.	Основы моделирования	42	16	26	
2.1	Знакомство со способами моделирования. Материалы и инструменты, их применение.	6	3	3	Беседа. Практическое задание.
2.2	Выбор и разработка макета поделки.	6	3	3	Беседа. Практическое задание.
2.3	Графическая подготовка. Разработка эскизного проекта.	12	6	6	Беседа. Практическое задание.
2.4	Разработка исполняемого файла в графическом редакторе.	6	4	2	Беседа. Практическое задание.
2.5	Изготовление простейших поделок на станке из бросового материала.	12		12	Практическое задание.
3.	Программное обеспечение	30	15	15	
3.1	Знакомство с графическим редактором Corel Draw.	18	9	9	Беседа. Практическое задание.
3.2	Знакомство с графическим редактором Adobe Photoshop	6	3	3	Беседа. Практическое

					задание.
3.3	Знакомство с графическим редактором Sketch Drawer Pro	6	3	3	Беседа. Практическое задание.
4.	Практические навыки в обработке материалов	36	12	24	
4.1	Подготовка фанеры, обработка с помощью надфилей и наждачной бумаги.	3	1	2	Беседа. Практическое задание.
4.2	Окраска готовых изделий водорастворимыми красками и красителями.	3	1	2	Беседа. Практическое задание.
4.3	Подгонка деталей, сборка изделий на клею.	3	1	2	Беседа. Практическое задание.
4.4	Покрытие изделий лаком.	3	1	2	Беседа. Практическое задание.
4.5	Конструирование кукольной мебели, изготовление.	6	2	4	Беседа. Практическое задание.
4.6	Сборка кукольной мебели.	3	1	2	Беседа. Практическое задание.
4.7	Изготовление сувениров с использованием природных материалов.	6	2	4	Беседа. Практическое задание.
4.8	Моделирование из фанеры. Разработка модели.	3	1	2	Беседа. Практическое задание.
4.9	Изготовление и сборка модели.	6	2	4	Практическое задание.
5.	Самостоятельная творческая работа учащихся.	102		102	
	Выбор проекта для творческой работы. Сборка по проекту. Разработка и изготовление деталей. Выставка работ учащихся.	102		102	Практическое задание. Выставка.
	Итого:	216	47	169	

Содержание учебного плана

Тема 1. Введение

Теория: Знакомство с порядком и содержанием работы на занятиях. Соблюдение правил техники безопасности на занятиях.

Практика: Основы работы с лазерным станком.

Тема 2. Основы моделирования

Тема 2.1. Знакомство со способами моделирования. Материалы и инструменты, их применение.

Теория: Понятие о древесине, металлах, пластмассе и других материалах, используемых в техническом моделировании. Инструменты (нож, ножницы, молоток, плоскогубцы, кусачки, шило, кисти для красок, карандаши, линейки) и правила пользования ими. Организация рабочего места.

Практика: Правила безопасности труда при использовании колющих и режущих инструментов.

Тема 2.2. Выбор и разработка макета поделки.

Теория: основные правила создания макетов.

Практика: Изготовление по собственному замыслу моделей из коробок разных форм и размеров и спичечных коробков, металлических и пластмассовых банок и бутылок, полиэтиленовых пробок, кусков проволоки, исписанных стержней, карандашей без грифеля и т.д.

Тема 2.3. Графическая подготовка. Разработка эскизного проекта.

Теория: Понятие о техническом рисунке (наглядное изображение без точного соблюдения размеров объекта), эскизе (построение от руки с приблизительным сохранением размеров). Понятие о простейшем чертеже - построение с линейкой с соблюдением размеров. Чтение простейшего чертежа.

Практика: Оформление эскизов на бумаге

Тема 2.4. Разработка исполняемого файла в графическом редакторе.

Теория: Обзорное знакомство с различными графическими редакторами, с их свойствами и возможностями.

Практика: Прорисовка простейших моделей.

Тема 2.5. Изготовление простейших поделок на станке из бросового материала.

Практика: Воплощение простейших разработок в графическом редакторе из различного материала с помощью лазерного станка.

Тема 3. Программное обеспечение

Тема 3.1. Знакомство с графическим редактором Corel Draw.

Теория: Правильные и стандартные фигуры, рисование основных фигур. Цветовая палитра, заливка и абрис, обводка. Инструменты свободного рисования, масштабирование. Фонтанные заливки и градиенты, заливка узором и текстурой. Инструмент «Пипетка», инструменты обрезки, нож, ластик или виртуальный обрезчик. Инструменты интеллектуальной заливки, инструменты соединительных линий. Инструменты выставления размеров, перетекание, контур, искажение, тень, оболочка, вытягивание, прозрачность. Основы работы с текстом.

Практика: Работа с инструментом «Форма», преобразование края формы. Сохранение рабочих файлов, панели и окна.

Импорт в Corel DRAW, основы экспорта. Инструмент «Линза».

Подготовка файлов для лазерной резки.

Тема 3.2. Знакомство с графическим редактором Adobe Photoshop.

Теория: Знакомство с интерфейсом программы. Основы работы с растровыми изображениями. Инструменты и панели.

Практика: Редактирование изображений.

Тема 3.3. Знакомство с графическим редактором Sketch Drawer Pro.

Теория: Знакомство с интерфейсом программы. Основы работы.

Практика: Манипуляции с фотографиями.

Тема 4. Практические навыки в обработке материалов

Тема 4.1. Подготовка фанеры, обработка с помощью надфилей и наждачной бумаги.

Тема 4.2. Окраска готовых изделий водорастворимыми красками и красителями.

Тема 4.3. Подгонка деталей, сборка изделий на клею.

Тема 4.4. Покрытие изделий лаком.

Тема 4.5. Конструирование кукольной мебели, изготовление.

Тема 4.6. Сборка кукольной мебели.

Тема 4.7. Изготовление сувениров с использованием природных материалов.

Тема 4.8. Моделирование из фанеры. Разработка модели.

Тема 4.9. Изготовление и сборка модели.

Тема 5. Самостоятельная творческая работа учащихся.

Выбор проекта для творческой работы. Сборка по проекту. Разработка и изготовление деталей. Выставка работ учащихся.

В структуре изучаемой программы выделяются следующие основные разделы:

1. Изучение программного обеспечения, для создания исполняемых файлов для лазерного станка.
2. Освоение лазерной резки листового материала в плане «плоской» технологии.
3. Создания сложных объемных (корпусных) конструкций посредством изготовления деталей на лазерном станке.

Курс носит сугубо практический характер, поэтому центральное место в программе занимают практические умения и навыки работы на компьютере, и конструирование моделей.

Изучение каждой темы предполагает выполнение небольших проектных заданий (разработка, изготовление и сборка своих моделей).

Обучение состоит из 4 этапов:

- Установление взаимосвязей,
- Конструирование,
- Рефлексия,
- Развитие.

Установление взаимосвязей. При установлении взаимосвязей учащиеся как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания.

Конструирование. Учебный материал лучше всего усваивается тогда, когда мозг и руки «работают вместе». Работа в кружке базируется на принципе практического обучения: сначала обдумывание, а затем создание моделей.

Рефлексия. Обдумывая и осмысливая проделанную работу, учащиеся углубляют понимание предмета. Они укрепляют взаимосвязи между уже имеющимися у них знаниями и вновь приобретённым опытом. В разделе «Рефлексия» учащиеся исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: они заменяют детали, проводят расчеты, измерения, оценки возможностей модели, создают отчеты, проводят презентации. На этом этапе учитель получает прекрасные возможности для оценки достижений учеников.

Развитие. Процесс обучения всегда более приятен и эффективен, если есть стимулы. Поддержание такой мотивации и удовольствие, получаемое от успешно выполненной работы, естественным образом вдохновляют учащихся на дальнейшую творческую работу. В раздел «Развитие» для

каждого занятия включены идеи по созданию и программированию моделей с более сложной конфигурацией.

Программное обеспечение Corel Draw

Поскольку лазерная резка листового материала по своей сути является «плоской» технологией, традиционно для создания файлов для резки используются векторные графические программы, такие как Corel Draw.Тем не менее, его можно использовать для создания сложных объемных (корпусных) конструкций для лазерной резки, разработки деталей для 3D-модели, с последующим разделением на плоские детали и генерацией векторных изображений для резки. Обучение приемам разработки в «плоских» векторных редакторах, изделий для лазерной резки является важной частью обучения в кружке Технического творчества, а изготовление изделий на лазерном станке наиболее быстрым и практичным способом выполнения учебных заданий и проектов.

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов разработки моделей в графическом редакторе и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, обучающиеся могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

На каждом занятии, создавая элементы будущей модели, ученик конструирует задуманный объект, изготавливая детали посредством лазерного станка. В ходе изучения курса учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с компьютерным программным обеспечением.

Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как Информатика, Технология, Черчение, Развитие речи.

Комплект заданий образовательной программы предоставляет средства для достижения целого комплекса образовательных задач:

- творческое мышление при создании действующих моделей;
- развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели;
- установление причинно-следственных связей;
- анализ результатов и поиск новых решений;

- коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них;
- экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов;
- проведение систематических наблюдений и измерений;
- использование таблиц для отображения и анализа данных.

Ожидаемые результаты изучения курса

Осуществление целей и задач программы предполагает получение конкретных результатов:

В области воспитания:

- адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
- развитие коммуникативных качеств;
- приобретение уверенности в себе;
- формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи.

В области конструирования, моделирования и программирования:

- знание основных механических свойств материалов;
- умение работать по предложенным инструкциям;
- умения творчески подходить к решению задачи;
- умения довести решение задачи до воплощения;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Требования к уровню подготовки обучающихся:

Учащийся должен знать/понимать:

- влияние технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;
- область применения и назначение инструментов, различных машин, технических устройств (в том числе компьютеров);
- виды информации и способы её представления;
- основные информационные объекты и действия над ними;
- правила безопасного поведения и гигиены при работе с компьютером.

Уметь:

- получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях);
- создавать исполняемые файлы и запускать процесс изготовления деталей на лазерном станке.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- поиска, преобразования, хранения и применения информации (в том числе с использованием компьютера) для решения различных задач;
- использовать компьютерные программы для решения учебных и практических задач;
- соблюдения правил личной гигиены и безопасности приёмов работы со средствами информационных и коммуникационных технологий.

Формы организации занятий

Основными формами учебного процесса являются:

- групповые учебно-практические и теоретические занятия;
- работа по индивидуальным планам (исследовательские проекты);
- участие в соревнованиях между группами;
- комбинированные занятия.

Основные методы обучения, применяемые в прохождении программы:

1. Устный.
2. Проблемный.
3. Частично-поисковый.
4. Исследовательский.
5. Проектный.
6. Формирование и совершенствование умений и навыков (из учение нового материала, практика).
7. Обобщение и систематизация знаний (самостоятельная работа, творческая работа, дискуссия).
8. Контроль и проверка умений и навыков (самостоятельная работа).
9. Создание ситуаций творческого поиска.
10. Стимулирование (поощрение).

Формы подведения итога реализации программы

- Организация выставки лучших работ;
- Представлений собственных моделей

Календарный учебный график

№	Основные характеристики образовательного процесса	
1	Количество учебных недель	36
2	Количество учебных дней *	36
3	Количество часов в неделю *	6
4	Количество часов *	216
5	Количество недель в I полугодии	18
6	Количество недель во II полугодии	18
7	Начало занятий	1 сентября
8	Выходные дни	1-8 января
9	Окончание учебного года	31 мая

Учебно - методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Для эффективности реализации образовательной программы необходимы следующие ресурсы:

Оборудование:

Для занятий по предлагаемой программе используются:
1. Стулья, столы.
2. Стеллажи для хранения дидактических материалов

Техническое оснащение занятий:

1.Компьютер - 4 шт.

2. Лазерный станок

Необходимые материальные ресурсы:

1. Фанера, акрил белый матовый, клей универсальный, лак акриловый, краска акриловая, наждачная бумага, кисти.

2. Лицензионное программное обеспечение.

Список литературы для педагога

1. Абдуллаев А.Б. «Система формирования технического изобретательства учащихся в учреждениях дополнительного образования» — Махачкала, Образование ,2003 – 270 с.
2. Альтшуллер Г.С. «Творчество как точная наука» — М.: Сов.радио, 1979 – 183 с.
3. Калошина И.П. «Структура и механизм творческой деятельности» — М.: Издво МГУ, 1993 – 68 с.
4. Молянко В.А. «Техническое творчество и трудовое воспитание» — М.: Знание, 1988 – 256 с.
5. Сметанин Б.М. «Техническое творчество. Пособие для руководителей технических кружков» — М.: Молодая гвардия, 1981 – 85 с.
6. Г.Я. Буш, Проблемные задачи и регулятивы их решений, Москва, ВНИИПИ,1989.
7. А.И. Половинкин, Основы инженерного творчества, Москва, Машиностроение, 1989.
8. Дж.К. Джонс, Методы конструирования, Москва, Мир, 1986.
9. Техническое творчество школьников. - М.: Просвещение, 1981.
10. Самоделки из разных материалов.- М: Просвещение. 1985.
11. Техническое творчество учащихся: учеб.пособие для студентов пединститутов и учащихся педучилищ. *Под ред./* , - М.: Просвещение. 1989.
12. Трудовое обучение, воспитание и профессиональная ориентация учащихся средних образовательных школ /сборник документов/. *Под ред. /* - М.: Просвещение. 1980.