

Темур Любовь
Владимировна

Подписан: Темур Любовь Владимировна
DN: C=RU, S=Челябинская область, L=Миасс, Т=Директор, О="МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ "ДОМ ДЕТСКОГО
ТВОРЧЕСТВА "ЮНОСТЬ" ИМЕНИ АКАДЕМИКА В.П.
МАКЕЕВА", СНИЛС=01193260211, ИНН=741507682734,
E=ddt_ostrov@mail.ru, G=Любовь Владимировна, SN=Темур,
CN=Темур Любовь Владимировна
Основание: Я являюсь автором этого документа
Местоположение: место подписания
Дата: 2025.06.10 08:17:14+05'00'
Foxit Reader Версия: 10.1.0

Муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования
«Дом детского творчества «Юность» имени академика В.П. Макеева»
(МАУ ДО «ДДТ «Юность» им. В.П. Макеева)»

Принята на заседании
Методического совета
«10» июня 2025 г.
Протокол № 8

Утверждена:
Директор МАУ ДО «ДДТ
«Юность» им. В.П. Макеева»
_____/Темур Л.В./
«10» июня 2025 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«Мир инженерных профессий»
базовый уровень

Возраст обучающихся: 8-17 лет
Срок реализации программы: 1 год
Способ оплаты: на бюджетной основе
72 часа

Автор-составитель:
Величковский Константин Сергеевич
педагог дополнительного образования
высшей категории

г. Миасс

Содержание

Раздел I. «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Адресат программы	4
1.3. Возрастные особенности	4
1.4. Особенности организации образовательного процесса	4
1.5. Планируемые результаты	5
1.6. Учебный план	5
Содержание учебного плана	6
Раздел II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	7
2.1. Календарный учебный план	7
2.2 Методическое обеспечение программы	7
2.3. Формы аттестации и контроля	8
2.4. Зачетные требования по освоению Программы	8
2.5. Условия реализации общеразвивающей программы	9
Материально-техническое обеспечение	9
Список литературы	10
НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ	11
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	12
АДАПТИРОВАННЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОВЗ	15
ДИСТАНЦИОННЫЙ МОДУЛЬ	19
ЛЕТНИЙ МОДУЛЬ	20
ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	22

Раздел I. «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир инженерных профессий» имеет техническую направленность и составлена на основании нормативных документов федерального и регионального уровней, а также на основании нормативных актов МАУ ДО «ДДТ «Юность» им. В.П.Макеева» (Приложение 1). Особенностью программы является наличие модуля ОВЗ, а также летнего и дистанционного модулей (Приложения 3,4,5).

Актуальность

Высокая технологичность современного промышленного производства предполагает соответствующий профессиональный уровень подготовки будущих инженеров и конструкторов. Образовательная программа «Мир инженерных профессий» отвечает потребностям экономики, образовательной политике государства и направлена на формирование специальных технических компетенций обучающихся, востребованных в науке и производстве.

Отличительные особенности программы. Новизна

Отличительной особенностью данной дополнительной образовательной программы является практическая направленность, профессиональная ориентация, сочетание проектной работы (создание макетов на персональном компьютере) и изготовления изделий на лазерном, токарном и фрезерном станке, а также на 3Д принтерах.

Обучающиеся занимаются проектированием, конструированием и реализацией научно-технических проектов.

1.2 Педагогическая целесообразность

Практико-ориентированность данной дополнительной образовательной программы достигается через выстраивание образовательного поля, приближенного к условиям профессиональной деятельности, обеспечение высокотехнологичной материальной средой обучения, использование проектной технологии, практическое изготовление обучающимися готовых изделий из различных материалов, знакомство с приёмами и методами работ с ручным и электрифицированным инструментом и высокотехнологичными станками. Такой принцип обучения особенно важен для детей подросткового возраста, когда они становятся не просто потребителями, но и создателями востребованной и практически применяемой продукции.

1.3 Цель и задачи программы

Цель: формирование инженерных компетенций, начальных практических навыков при работе с производственными станками, навыков работы с лазерным, фрезерным, токарным станком и мотивации выбора инженерно-технических профессий.

Задачи:

Образовательные:

- расширить знания о науке и технике;
- обучить основам механики;
- ознакомить с атласом будущих профессий инженерно-технической направленности;
- обучить решению практических и изобретательских задач;
- сформировать устойчивый положительный опыт в конструировании и программировании

Развивающие:

- развить творческую инициативу и самостоятельность;

- развивать научно-технические способности (критический, конструктивистский и алгоритмический стили мышления, фантазию, зрительно-образную память);
- развить творческую инициативу и самостоятельность;
- формировать мотивацию к выбору рабочих и инженерных профессий технической направленности.

Воспитательные:

- формировать ответственное отношение к выполняемой работе;
- развивать коммуникативные навыки, умение работать в коллективе.

1.2. Адресат программы

Программа рассчитана на обучающихся 8-17 летнего возраста. Дети учатся в группах по 10-12 человек.

1.3. Возрастные особенности

Программа подходит для детей, проявляющих интерес к техническому творчеству без предварительного отбора. Приветствуется знание английского языка и навыки программирования в 3D программах.

1.4. Особенности организации образовательного процесса

Форма обучения: очная

Объём программы: 72 часа.

Срок освоения программы: 1 год.

Срок реализации программы: 1 год обучения

Уровень освоения программы: базовый.

Язык освоения программы: русский.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 академических часа.

Программа реализуется в рамках муниципального задания.

По окончании обучения, обучающиеся получают свидетельство об освоении программы.

1.5. Планируемые результаты

Личностные:

- овладеет начальным уровнем научно-технических способностей;
- научится оперативно реагировать на меняющиеся условия задачи;
- разовьёт готовность и способность к саморазвитию;
- научится презентовать творческий проект.

Метапредметные:

- научится самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей,
- научится осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения практических и изобретательских задач;
- разовьёт критическое и алгоритмическое мышление;
- овладеет достаточным уровнем коммуникативных компетенций;

Предметные:

- научиться основам механики;
- научиться применять знание основ механики при создании собственных проектов;
- овладеет навыками работы с производственными станками;
- творчески решать технические задачи и проявлять творческую инициативу.

1.6. Учебный план

№	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов	В том числе:		Формы аттестации/ контроля
			Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Правила техники безопасности.	2	2	0	Опрос
2	Работа в программе Компас-3D	16	6	10	Самостоятельная работа
3	Изучение 3D принтера и сопутствующих программ	6	2	4	Самостоятельная работа
4	Работа в программе CorelDraw	12	4	8	Самостоятельная работа
5	Изучение фрезерного, токарного и лазерного станка	14	6	8	Самостоятельная работа
6	Изучение автомобильных узлов и агрегатов	10	6	4	Оценочный лист
7	Создание собственного проекта	10	2	8	Самостоятельная работа
8	Итоговое задание	2	0	2	Защита проектов
	Итого:	72	28	44	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Вводное занятие. Правила техники безопасности

Теория: Правила поведения за компьютером. Действия при пожаре.

Практика: Интерфейс программы, обсуждение планов на год.

Раздел №2. Работа в программе Компас-3D

Теория: Изучение твердотельного 3D моделирования и 2D чертежей.

Практика: Создание своих деталей для модернизации базового робота.

Раздел 3: Изучение 3D принтера и сопутствующих программ

Теория: Изучение конструкции принтера и программ для нарезки модели.

Практика: Настройка 3D принтера и печать созданных моделей.

Раздел 4: Работа в программе CorelDraw

Теория: Изучение создания 2D чертежей.

Практика: Вырезание на лазерном станке созданных чертежей деталей.

Раздел 5: Изучение фрезерного, токарного и лазерного станка

Теория: Изучение техники безопасности и базовых знаний по работе с производственными станками.

Практика: Создание и обработка деталей для роботов.

Раздел 6. Изучение автомобильных узлов и агрегатов

Теория: Изучение конструкций подвески и рам автомобилей

Практика: Создание собственной конструкции подвески с помощью имеющегося оборудования

Раздел 7. Создание собственного проекта

Теория: Разработка новых и анализ существующих механизмов.

Практика: Модернизация баги на пульте-управления.

Раздел № 8. Итоговое занятие. Защита проектов .

Раздел II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный план

Этап образовательного процесса	1 год обучения
<i>Начало учебного года</i>	1 сентября
<i>Окончание учебного года</i>	31 мая
<i>Продолжительность освоения программы</i>	36 недель (72 часа в год)
<i>Продолжительность освоения Летнего модуля</i>	4 недели (16 часов)
<i>Текущий контроль</i>	В течении всего года, по разделам программы
<i>Конкурсная среда. Международный, федеральный уровень</i>	«Кубок России по автомобильному спорту в классах кордовых автомобилей»
<i>Конкурсная среда. Региональный уровень</i>	Региональный конкурс по информационным технологиям "IT-отражение" Первенство «Профессионалы»
<i>Аттестация по итогам освоения программы</i>	В период с 15 апреля- 15 мая

2.2 Методическое обеспечение программы

Педагогические технологии:

- технология развивающего обучения;
- технология личностно – ориентированного обучения;
- технология практического обучения;
- технология проектной деятельности.

Методы и приемы обучения:

Показ осуществляется с применением наглядных пособий (видеоматериалов, презентаций), демонстраций лучших российских и мировых разработок в сфере робототехники.

Беседа помогает активизировать мышление, развить познавательные возможности учащихся, создает условия для обмена мнениями.

Индивидуальная работа. При программировании и отладке кода обучающиеся учатся самостоятельно находить эффективные решения.

Проектная организация, в которой сами участники объединения распределяют конструкторские задачи, производят отладку, улучшают конструкцию, защищают целесообразность своего проекта.

Формы организации занятий:

- теоретическое изложение учебного материала;
- учебно-практическая работа по изучению и практическому закреплению;
- практическая работа по изготовлению или проектированию моделей
- презентация изготовленных моделей.

2.3. Формы аттестации и контроля

Виды контроля	Формы проведения	Сроки
Текущий	Выполнение практических заданий	В течение года
Аттестация	Макетирование и изготовление аттестационного изделия	Май

Текущий контроль проводится в течении всего учебного года после каждого раздела.

Аттестация (итоговый контроль) – проводится в конце учебного года для определения уровня освоения образовательной программы, с занесением результатов в протоколы. (Приложение № 4).

2.4. Зачетные требования по освоению Программы

Итоговый контроль проводится по окончанию изучения раздела программы для выявления результатов освоения разделов и тем программы, проводится в форме практического задания по изготовлению модели.

Выполнение практической работы является показателем освоения теоретического материала и практических знаний по разделу. (Приложение №2 программы).

Итогом контроля являются оценочные показатели по балльной системе от 3 до Н, а именно:

3 – отлично знает основы материально-технической часть станков, отлично знает и соблюдает ТБ, успешно освоил основы программы CorelDRAW и Компас-3Д, уверенно владеет основными навыками и умениями работы на станках.

С – знает основы материально-технической часть станков, знает и соблюдает ТБ, освоил основы программ CorelDRAW и Компас-3Д, владеет основными навыками и умениями работы на станках.

Н – основы материально-технической часть станков знает с ошибками, допускает нарушения ТБ, недостаточно освоил основы программ CorelDRAW и Компас-3Д, владеет основными навыками и умениями работы на станках с помощью педагога.

Результаты итогового контроля оформляются в табличном виде

№ п/п	Фамилия И.О.	Тестируемые разделы		
		Знание основ программ CorelDRAW и Компас-3Д	Знание основ материально-технической части станков, владение основами работы на станке	Знание и соблюдение ТБ
1.				

Итоговый контроль является основанием присвоение статуса «Конструктор», ученикам с общим показателем «3» и «С», с вручением отличительного знака и свидетельства об освоении программы «Мир инженерных профессий».

2.5. Условия реализации общеразвивающей программы

Материально-техническое обеспечение

Помещение:

- Обучение осуществляется в помещении из трех участков соединенным коридором.
- 1-й участок – конструкторский;
- 2-й участок – производственный;
- 3-й участок – склад.

Оборудование:

- ученическая мебель и доска;
- фрезерный, лазерный и токарный станок с компьютером управления;
- 3Д-принтер;
- верстаки.

Инструменты:

- разметочная линейка 1 метр;
- измерительная рулетка;
- штангенциркуль электронного измерения, оснащённый глубиномером (колумбик);
- ручной инструмент;
- струбины.

Компьютерное и информационное обеспечение:

- ПК для педагога и каждого обучающегося с доступом в Интернет
- принтер
- интерактивная панель

Расходные материалы:

- фанера;
- картон;
- пластик;
- акрил;
- экорезина;
- клей ПВА;
- лаки, краски.

Кадровое обеспечение

Педагог дополнительного образования, реализующий дополнительную общеразвивающую программу технической направленности «Мир инженерных профессий», имеющий среднее профессиональное или высшее образование (в том числе по направлению, соответствующему направлению дополнительной общеобразовательной программы, реализуемой организацией, осуществляющей образовательную деятельность) и отвечающий квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам, а именно:

Профессиональный стандарт "Педагог дополнительного образования детей и взрослых", утвержденный приказом Минтруда России от 5 мая 2018 г. № 298н;

Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, утвержденный приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 августа 2010 г. № 761н.

Список литературы

Список литературы для педагога

1. Изобретательство и инженерия Альтшуллер Г. С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. — Новосибирск: Наука, 1986 Иванов Г. И.
2. Формулы творчества, или, как научиться изобретать: Кн. Для учащихся ст. Классов. — М.: Просвещение, 1994.
3. Альтшуллер Г. С., Верткин И. М. Как стать гением: Жизн. Стратегия творч. Личности. — Мн: Беларусь, 1994. Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения. — М: Московский рабочий, 1969. Негодаев И. А. Философия техники: учебн. Пособие. — Ростов-на-Дону: Центр ДГТУ, 1997
4. И.А. Ройтман, Я.В. Владимиров — «Черчение. Учебное пособие для учащихся 9 класса общеобразовательных учреждений», г. Смоленск, 2000.
5. Компьютерный инжиниринг: учеб. Пособие / А. И. Боровков [и др.]. — СПб.: Изд-во Политехн. Ун-та, 2012. — 93 с.
6. Лазерные технологии С. А. Астапчик, В. С. Голубев, А. Г. Маклаков. Лазерные технологии в машиностроении и металлообработке. — Белорусская наука. Colin E. Webb, Julian D.C. Jones. Handbook of Laser Technology And Applications (Справочник по лазерным технологиям и их применению) book 1.-2 — IOP. Steen Wlliam M. Laser Material Processing. — 2nd edition. — Great Britain: Springer-Verlag.

Список литературы для обучающихся и родителей

1. Изобретательство и инженерия. Альтшуллер Г. С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. — Новосибирск: Наука, 1986 Иванов Г. И. Формулы творчества, или Как научиться изобретать: Кн. Для учащихся ст. Классов. — М.: Просвещение, 1994.
2. Диксон Дж. Проектирование систем: изобретательство, анализ и принятие решений: Пер. с англ.- М.:Мир, 1969. John R. Dixon. Design Engineering: Inventiveness, Analysis and Decision Making. McGraw-Hill Book Company. New York. St. Louis. San Francisco. Toronto. London. Sydney. 1966.
3. Альтшуллер Г. С., Верткин И. М. Как стать гением: Жизнь. Стратегия творческой Личности. — Мн: Беларусь, 1994. Негодаев И. А. Философия техники: учебн. пособие. — Ростов-на-Дону: Центр ДГТУ, 1997
4. И.А. Ройтман, Я.В. Владимиров — «Черчение. Учебное пособие для учащихся 9 класса общеобразовательных учреждений», г. Смоленск, 2000.
5. Компьютерный инжиниринг: учеб. Пособие / А. И. Боровков [и др.]. — СПб. : Изд-во Политехн. Ун-та, 2012. — 93 с.
6. Лазерные технологии. С. А. Астапчик, В. С. Голубев, А. Г. Маклаков. Лазерные технологии в машиностроении и металлообработке. — Белорусская наука.
7. Вейко В.П., Либенсон М.Н., Червяков Г.Г., Яковлев Е.Б. Взаимодействие лазерного излучения с веществом. — М.: Физматлит, 2008.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир инженерных профессий» имеет техническую направленность и составлена в соответствии с:

- Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (далее ФЗ №273)
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ №28 от 28.09.2020 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 28 января 2021 года № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022г. №678-р);
- Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
- Письмом Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК 641/09 «О направлении методических рекомендаций» (Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей);
- Письмом Министерства Просвещения №ГД-39/04 от 19.03.2020 года «Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
- Письмом Министерства Просвещения Российской Федерации от 20 февраля 2019г. № ТС-551/07 «О сопровождении образования обучающихся с ОВЗ и инвалидностью» (вместе с "Разъяснениями о сопровождении образования обучающихся с ограниченными возможностями и инвалидностью")
- Законом Челябинской области «Об образовании в Челябинской области» от 29.08.2013 года № 515-ЗО (с изменениями от 02.11.2021 года);
- Уставом Муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Дом детского творчества «Юность» имени академика В.П. Макеева»;
- Локальными актами МАУ ДО «ДДТ «Юность» им. В.П. Макеева».

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**Место проведения: МАУ ДО «ДДТ «Юность» им. В.П. Макеева» г. Миасс, пр. Макеева, 39**

№ п\п	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1	Вводное	2	Инструктаж по ТБ. Знакомство	Опрос
2	Учебное	2	Общее знакомство с программным обеспечением.	Практическое задание
3	Учебно-практическое	2	Знакомство с интерфейсом программы Компас-3Д. Настройка рабочего пространства Компас-3Д. Создание, открытие и сохранение файлов в Компас-3Д.	Практическое задание
4	Учебно-практическое	2	Создание чертежа готовой модели	Самостоятельная работа
5	Учебно-практическое	2	Создание 3Д модели инструментом выдавливание	Практическое задание
6	Учебно-практическое	2	Изучение инструмента вращения	Практическое задание
7	Учебно-практическое	2	Создание 3Д модели по чертежам	Практическое задание
8	Учебно-практическое	2	Знакомство с интерфейсом и конструкцией 3Д принтеров.	Практическое задание

9	Учебно-практическое	2	Настройка 3Д принтера	Практическое задание
10	Практическое	2	Изучение программы Prusaslicer.	Практическое задание
11	Контрольное	2	Печать модели на 3Д принтере	Самостоятельная работа
12	Учебно-практическое	2	Знакомство с интерфейсом программы CorelDRAW. Настройка рабочего пространства CorelDRAW. Создание, открытие и сохранение файлов в CorelDRAW.	Практическое задание
13	Учебно-практическое	2	Изготовление модели «Робот».	Практическое задание
14	Вводное	2	Изучение техники безопасности с производственными станками	Практическое задание
15	Учебно-практическое	2	Изучение работы с токарным станком	Практическое задание
16	Практическое	2	Создание идеального цилиндра из заготовки	Практическое задание
17	Практическое	2	Обработка детали из пластика	Практическое задание
18	Вводное	2	Изучение техники безопасности при работы с фрезерным станком	Презентация
19	Практическое	2	Обработка детали из пластика на фрезерном станке	Практическое задание
20	Учебно-практическое	2	Создание детали из пластиковой заготовки	Практическое задание
21	Учебно-практическое	2	Изучение конструкции автомобиля	Практическое задание
22	Учебно-практическое	2	Изучение двухрычажной подвески	Практическое задание

23	Учебно-практическое	2	Изучение многорычажной подвески	Практическое задание
24	Практическое	2	Создание собственного корпуса модели	Практическое задание
25	Практическое	2	Печать деталей для разработанной подвески на 3Д-принтере	Практическое задание
26	Контрольное	2	Разработка собственной модели подвески	Практическое задание
27	Учебно-практическое	2	Утверждение представленных моделей	Презентация
28	Учебно-практическое	2	Создание чертежей будущих деталей	Защита проекта
29	Учебно-практическое	2	Создание 3Д моделей	Практическое задание
30	Практическое	2	Изготовление корпуса на лазерном станке	Практическое задание
31	Практическое	2	Обработка деталей на фрезерном станке	Практическое задание
32	Практическое	2	Обработка деталей на токарном станке	Самостоятельная работа
33	Практическое	2	Сборка заработанного проекта	Самостоятельная работа
34	Практическое	2	Доработка недочетов проекта	Практическое задание
35	Контрольное	2	Сборка готовой модели	Практическое задание
36	Итоговое	2	Защита проекта	Защита проекта

АДАПТИРОВАННЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОВЗ

Данная программа реализуется для детей с сохранным интеллектом и отсутствием противопоказаний по работе с персональным компьютером, цифровым оборудованием в соответствии с заключением психолого-медико-педагогической комиссии.

Цель – создание условий для формирования и практического применения обучающимися инженерных компетенций, мотивации выбора инженерно-технических профессий.

Задачи

Образовательные:

- обучить практической работе на лазерном оборудовании, работе с ручным и электроинструментом;
- обучить знаниям обработки материалов, принципам работы высокотехнического оборудования;
- ознакомить с атласом будущих профессий инженерно-технической направленности;
- обучить правилам безопасности при работе на станках высокотехнического оборудования.

Развивающие:

- развивать техническое мышление и потребность в занятиях техническим творчеством;
- развивать интерес к познанию современного технического окружающего мира;
- формировать мотивацию к выбору рабочих и инженерных профессий технической направленности.

Воспитательные:

- воспитывать коммуникативные навыки;
- воспитывать трудолюбие, дисциплинированность и ответственность.

Планируемые результаты обучения

По окончании обучения, обучающиеся будут демонстрировать следующие результаты:

Предметные результаты:

Знать:

- основные операции графического редактора CorelDRAW;
- материально-техническую часть станка лазерной обработки;
- характеристики и свойства обрабатываемых материалов;
- правила техники безопасности при работе на станке;
- о профессиях инженерно-технической направленности в сфере лазерной обработки.

Уметь:

- осуществлять производство на станке лазерной обработки;
- применять технологии обработки материалов;
- осуществлять графические построения в редакторе CorelDRAW;
- организовывать рабочее пространство;
- применять правила техники безопасности при работе на станке.

Адаптированный учебный план предполагает облегченные задания для практических работ обучающихся.

№	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов	В том числе:		Формы аттестации/ контроля
			Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	2		Наблюдение
2	Первоначальная подготовка к работе на станке лазерной обработки	12	4	8	Текущий контроль
3	Материальная часть станка лазерной обработки Wattsan 6090 LT (далее - станок)	8	2	6	Текущий контроль
4	Работа в координатной плоскости	12	4	8	Текущий контроль
5	Курс CorelDRAW	24	6	18	Текущий контроль
6	Черчение	6	2	4	Текущий контроль
7	Подготовка выставки	6	2	4	Итоговая аттестация
8	Итоговое занятие	2	2		Наблюдение
Итого:		72	24	48	

Содержание адаптивного учебного плана

Раздел № 1 Вводное занятие

Теория: Знакомство, административные процедуры оформления обучающихся.

Знакомство обучающихся с образовательной программой, планом работы объединения.

Проведение инструктажа по техники безопасности в здании ДДТ “Юность”, при следовании на занятия и обратно домой.

Раздел № 2 Первоначальная подготовка к работе на станке лазерной обработки

Теория: Общее знакомство со станком лазерной обработки Wattsan 6090 LT. Основы создания моделей в CorelDRAW. Конструирование модели РОБОТ.

Практика: Правила техники безопасности. Показ возможностей станка. Установка заготовки на рабочее поле. Установка мощности лазера, скорости движения каретки лазерной головки. Запуск и контроль работы станка. Изготовление изделия РОБОТ.

Раздел № 3 Материальная часть станка лазерной обработки Wattsan 6090 LT (далее - станок)

Теория: Изучение основ оптической физики, физики механического движения и теории горения. Изучение оптической, электромеханической части и системы управления станка. Изучение программного обеспечения RDWorksV8 и его взаимодействие с CorelDRAW.

Практика: Подготовка и работа на станке, выключение по окончании работы. Определение текущего и аппаратного ноля, фокусного расстояния станка. Определение необходимой мощности лазера, скорости движения каретки лазерной головки и определение степени воздействия этих параметров на обрабатываемый материал.

Лабораторная работа: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОЛЩИНЫ РЕЗА, РАЗМЕРОВ ЭЛЕМЕНТОВ КРЕПЛЕНИЯ.

Раздел № 4 Работа в координатной плоскости

Теория: Изучение системы координат (точка отсчета, координатные оси, единичный отрезок, отрицательные значения координат). Изменение положения точки отсчета и точки расчета. Изменение точек расчета в зависимости от выбранной точки на фигуре. Построение фигур по координатам и размерам. Палитра ПРЕОБРАЗОВАНИЕ, вкладка ПОЛОЖЕНИЕ.

Практика: Построение макета СМАЙЛИК по заданным координатам и размерам, изготовление брелока на основе модели.

Раздел № 5 Курс CorelDRAW

5.1 Тема: Теория цвета.

Теория: Цвет – физика и физиология явления. Цвет абриса и заливки. Толщина линии абриса.

Практика: Определение цвета по числам в системе RGB. Создание и сохранение палитры ЛАЗЕРНАЯ ОБРАБОТКА.

5.2 Тема: Фигуры.

Теория: Построение простых и основных фигур. Палитра ПРЕОБРАЗОВАНИЕ, вкладки: РАЗМЕР, ПОВЕРНУТЬ, МАШТАБ и ОТОБРАЖЕНИЕ, НАКЛОН. Палитра ШАГ И ПОВОРОТ.

Практика: Изготовление модели НОВОГОДНЯЯ ИГРУШКА

5.3 Тема: Управление объектами.

Теория: Работа с палитрами и страницами. Палитра ДИСПЕТЧЕР ОБЪЕКТОВ, создание и удаление слоев. Палитра ДИСПЕТЧЕР ОБЪЕКТОВ, команды ОБЪЕДИНЕНИЕ и РАЗЕДИНЕНИЕ, ГРУППИРОВКА и РАЗГРУППИРОВКА объектов.

5.4 Тема: Построение объектов свободной формы.

Теория: Изучение инструментов: СВОБОДНАЯ ФОРМА, ПРЯМАЯ ЧЕРЕЗ ДВЕ ТОЧКИ, КРИВЫЕ БЕЗЪЕ, ФОРМА. Команды СОДИНИТЬ И РАЗЕДИНИТЬ КРИВЫЕ. Палитра СОЕДИНИТЬ КРИВЫЕ

Практика: Изготовление модели АВТОМИБИЛЬНАЯ ФИРМА.

5.5 Тема: Текст.

Теория: Изучение палитры СВОЙСТВА ТЕКСТА, команды ТЕКСТ ВДОЛЬ ПУТИ, ВЫРАВНИТЬ ТЕКСТ.

Практика: Изготовление модели ИМЕННАЯ ЛИНЕЙКА.

5.6 Тема: Векторная и растровая графика

Теория: Теория векторной и растровой графики. Трассировка растрового изображения, растривание векторного изображения. Инструменты: ЗАЛИВКА, ПРОЗРАЧНОСТЬ.

Практика: Изготовление модели РАЗДЕЛОЧНАЯ ДОСКА.

Раздел № 6 Черчение.

Теория: Изучение работы с измерительными инструментами (линейка, рулетка, штангенциркуль, микрометр), правил построения чертежей. Построение размерных линий в CorelDRAW.

Практика: Построение модели с натурального образца.

Раздел № 7 Подготовка выставки.

Практика: Изготовление выставочной, итоговой модели ЧАСЫ, подготовка и оформление выставки.

Планируемые результаты

В результате освоения модуля, обучающиеся будут

Знать:

- базовый курс графического редактора CorelDRAW;
- материально-техническую часть станка лазерной обработки Wattsan 6090 LT;
- характеристику и свойство обрабатываемых материалов;
- правила техники безопасности при работе на станке;
- профессии инженерно- технической направленности.

Уметь:

- осуществлять производство на станке лазерной обработки Wattsan 6090 LT;
- применять технологии обработки материалов;
- осуществлять графические построения в редакторе CorelDRAW;
- организовывать рабочее пространство;
- применять правила техники безопасности при работе на станке.

ДИСТАНЦИОННЫЙ МОДУЛЬ

Для обеспечения непрерывности образовательного процесса могут применяться дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.

Цель: создание условий непрерывности образовательного процесса в карантинные периоды

Задачи:

- обеспечение индивидуальной образовательной траектории для обучающихся;
- развитие способностей к самостоятельной деятельности;
- обеспечение равного доступа к полноценному образованию разных категорий, обучающихся;
- введение в образовательный процесс новейших образовательных технологий и создание современного образовательного пространства.

Режим занятия:

Занятия проводятся 2 раза в неделю.

Продолжительность занятия 45 минут с перерывами 10 минут;

40 минут - работа в онлайн режиме;

95 минут – в офлайн режиме (индивидуальная работа и консультирование).

Форма организации занятий:

Онлайн-платформа Сферум, Discord - проведение теоретической части занятия, консультации (индивидуальные и групповые), организация работы в группах и т.д.

Платформа onlinetestpad, платформа MyQuiz – контроль и диагностика освоения образовательной программы (онлайн-тест).

Yandex-диск организация групповой / проектной работы с помощью облачных папок.

В офлайн режиме - посредством социальных сетей, мессенджеров, платформы Discord обучающимся передается видео, текстовый и презентационный материал с инструкцией выполнения заданий.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов

- фотоматериалы и видеоматериалы;
- присланные программы и конструкции, собранные в виртуальной среде;
- отзывы детей и родителей, материалы диагностики;
- выставка работ в ВКонтакте / в альбоме группы социальной сети ВКонтакте.

Формы контроля

1. Онлайн-викторины на платформе myQuiz: myQuiz - онлайн викторины в режиме реального времени. код игры 062420
2. Выполнение практического задания
3. Итоговый контроль-тестирование на платформе onlinetestpad: <https://onlinetestpad.com/qdrxmpogbeels>
4. Интернет-ресурсы
5. Инструкция по использованию платформы Discord для детей Руководство для новичков в Discord – Discord

ЛЕТНИЙ МОДУЛЬ

Цель: создание условий непрерывности образовательного процесса в летний период знакомство с новым видом деятельности.

Учебный план

№	Раздел	Общее кол-во учебных часов	Теория	Практика	Формы контроля
1	Вводное занятие	2	2		Практическая работа
2	Базовый курс CorelDRAW	6	2	4	Практическая работа
3	Материальная часть станка лазерной обработки Wattsan 6090 LT (далее - станок)	6	2	4	Практическая работа
4	Итоговое занятие	2	2		Практическая работа
	Всего часов	16	8	8	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Вводное

Теория: Правила поведения за компьютером. Действия при пожаре.

Практика: Интерфейс программы, обсуждение планов на год.

Раздел 2. Повторение работы с роботом

Теория: основные блоки программирования, датчики.

Практика: написание простейших программ с применением датчиков, программ для движения по линии, кегельринга, сумо.

Раздел 3: Изучение языка программирования Python

Теория: Изучение базовых понятий языка программирования Python.

Практика: Программирование робота.

Раздел 4: Работа в программе Компас-3D

Теория: Изучение твердотельного 3D моделирования и 2D чертежей.

Практика: Создание своих деталей для модернизации базового робота.

Раздел 5. Изучение 3D принтера и сопутствующих программ

Теория: Изучение конструкции принтера и программ для нарезки модели.

Практика: Настройка 3D принтера и печать созданных моделей.

Планируемые результаты

В результате освоения модуля, обучающиеся будут

Знать:

- основные компоненты Lego-конструктора;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- технические возможности роботов.

Уметь:

- анализировать задачу;
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора Lego;
- программировать роботов в среде Python;
- работать в коллективе
- создание собственных 3D моделей

ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

План воспитательной работы составлен в соответствии с:

- Особенности дополнительной общеобразовательной программы «Мир инженерных профессий»
- Целевыми установками Учреждения
- Социокультурными условиями региона
- Особенности коллектива обучающихся и взаимодействия с родителями

Цель:

- Организация совместной жизнедеятельности взрослых и детей
- Организация ценностно-смыслового развития обучающихся
- Формирование мотивации обучающихся на общечеловеческие ценности с учетом потребностей современного общества

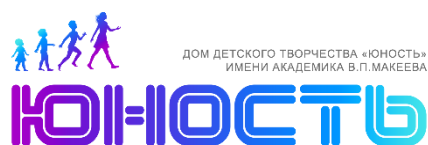
Направленность воспитательной работы		Целевое назначение
1	Объединение обучающихся	-сплочение и создание дружественной атмосферы объединения
2	Работа с родителями	-выстраивание взаимодействия с родителями; -укрепление детско-родительских отношений, семейных ценностей
3	Воспитательная среда	-воспитание основ гражданской идентичности; -приобщение к российским традиционным культурным и духовным ценностям
4	Профессиональное самоопределение обучающихся	-формирование профессионального самоопределения, интереса к труду, интереса к занятию дополнительным образованием; -формирование потребности в познавательной деятельности; - формирование навыка адаптации к условиям современной жизни
5	Профилактическая работа	-формирование нравственных ценностей, навыка противостоять негативному воздействию социума; - воспитание потребности в выполнении правил норм поведения в обществе, правил здорового и безопасного образа жизни

План воспитательной работы

Направленность воспитательной работы		Название и форма мероприятия	Срок реализации
1	Объединение обучающихся	Квиз «Традиции Образцового коллектива» День города Миасс День Российской науки День космонавтики	Сентябрь Ноябрь Февраль Апрель
2	Работа с родителями	Родительское собрание «Организация образовательного процесса»	Сентябрь
3	Воспитательная среда	4 ноября - «День народного единства». История праздника. Праздник «Масленица» Акция «День победы»	Ноябрь Март Май

4	Профессиональное самоопределение обучающихся	Викторина «Атлас новых профессий»	Февраль
5	Профилактическая работа	Тематическая беседа: «Как справляться с моббингом в социальных сетях» Техника безопасности (Т/Б на воде, ПДД, осторожно гололед, пожарная безопасность и т.д.)	Ноябрь В течение года

Методические материалы Информационная карта программы



Дополнительная общеобразовательная программа
«Мир инженерных профессий»

Возраст обучающихся: 8-17 лет

Длительность: 1 год / 72 часа

Интенсивность: 2 часа/нед.

Цель: формирование инженерных компетенций, начальных практических навыков при работе с производственными станками, навыков работы с лазерным, фрезерным, токарным станком и мотивации выбора инженерно-технических профессий.

Описание программы:

Отличительной особенностью данной дополнительной образовательной программы является практическая направленность, профессиональная ориентация, сочетание проектной работы (создание макетов на персональном компьютере) и изготовления изделий на лазерном, токарном и фрезерном станке, а также на 3D принтерах.

Обучающиеся занимаются проектированием, конструированием и реализацией научно-технических проектов.

Практические навыки и умения:

Уметь:

- Применять технологии обработки материалов
- Применять правила техники безопасности при работе на станке
- Уметь работать с научно-технической литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию по теме проекта)
- Уметь разрабатывать свои проекты и презентовать их
- Уметь работать с токарными, фрезерными и лазерными станками

Теоретические знания:

Знать:

- основные операции графического редактора Компас-3Д и CorelDRAW;
- материально-техническую часть станков
- характеристики и свойства обрабатываемых материалов;
- правила техники безопасности при работе на станке;
- Знать основы проектирования и конструирования из деталей, сделанных на 3D принтере
- Знать правила техники безопасности и соблюдения правил при работе с компьютерной и цифровой техникой

Программа разработана: 2025 г.