Комитет по делам образования города Челябинска
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Дворец пионеров и школьников им. Н. К. Крупской г. Челябинска»

РЕКОМЕНДОВАНО
Экспертным советом
МАУДО «ДПШ»

Протокол № 3 от 17.04.2026

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МАУДО «ДПШ»
_____ Ю. В. Смирнова
Приказ МАУ ДО «ДПШ»
№ 245-од от 20.04.2026

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лазерные технологии. Интеграция»

Направленность программы: техническая
Возраст обучающихся: 12-18 лет
Срок реализации программы: 18 недель
Количество часов по программе: 72 часа
Год разработки программы: 2025

Автор-составитель:
Портнягин Иван Александрович,
педагог дополнительного образования
высшей квалификационной категории;

Челябинск, 2026 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 1. Пояснительная записка 3
Раздел 2. Содержание программы 9
Раздел 3. Воспитательная деятельность 14
3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей 14
3.2. Формы и методы воспитания 15
3.3. Условия осуществления воспитательного процесса, анализ результатов 16
Раздел 4. Формы аттестации и оценочные материалы 18
Раздел 5. Организационно-педагогические условия реализации программы 20
Приложение 1 27
Приложение 2 28
Приложение 3 30

РАЗДЕЛ 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Перечень нормативно-правовых актов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 08.03.2026).

2. Федеральный закон от 24.07.1998 №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (ред. от 20.02.2026).

3. Стратегия реализации молодёжной политики в Российской Федерации на период до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 17.08.2024 №2233-р).

4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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» (ред. от 24.12.2025).

5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №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» (рзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи») (ред. от 24.12.2025).

6. Паспорт федерального проекта «Всё лучшее детям» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Молодёжь и дети»).

7. Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 №1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (ред. от 17.12.2025).

8. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 №1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

9. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года и плана мероприятий по ее реализации».

10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изм. и доп. от 21.04.2023).

12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 №114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».

13. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 №652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

14. Методические рекомендации по проектированию общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы), разработанные Минобранауки России совместно с ГАОУ ВО «МГПУ», ФГАУ «ФИРО» и АНО дополнительного профессионального образования «Открытое образование» (письмо Минобрнауки России №09-3242 от 18.11.2015).

15. Закон Челябинской области от 30.08.2013 №515-ЗО «Об образовании в Челябинской области» (ред. от 29.07.2024).

16. Локальные акты МАУДО «ДПШ».

Направленность программы «Лазерные технологии. Интеграция.» (далее - Программа): техническая.

Уровень освоения Программы: базовый.

Актуальность Программы обусловлена социальным заказом общества на технически грамотных специалистов в области промышленных производств и технологий.

В современном мире информационных технологий и научных инноваций образование играет ключевую роль в формировании технической грамотности и инженерных навыков у подрастающего поколения, поэтому дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лазерные технологии. Интеграция» не только актуальна, но и востребована. Ее важность обусловлена не только развитием технологий, но и потребностью в подготовке молодых специалистов, способных разрабатывать и применять современные инженерные решения.

Одной из главных причин актуальности данной Программы является рост технического прогресса. Лазерные технологии активно внедряются в науку, медицину, промышленность, сферу обслуживания и даже в искусство. Обучая детей основам применения лазеров, мы создаем базу для будущего профессионального роста и инновационной деятельности. Это помогает сформировать понимание физических принципов, развить инженерное мышление и творческий подход к решению сложных задач.

Также важно подчеркнуть, что Программа способствует развитию таких навыков, как точность, внимательность и умение работать с современными инструментами. Лазеры, как высокотехнологичное оборудование, требуют аккуратности и ответственности, что формирует у детей осознанное отношение к техническим задачам и экспериментам. Кроме того, практическая деятельность в области лазерных моделирований стимулирует интерес к научной деятельности, развивает навыки командной работы и самостоятельности.

Не менее значимым аспектом является инклюзивность и доступность технологий. Современные лазерные устройства становятся более компактными и безопасными, что позволяет использовать их в образовательных целях как в специализированных лабораториях, так и в учебных классах. Реализация Программы помогает привлечь к инженерным наукам обучающихся с разным

уровнем подготовки и интересами, расширяя возможности для реализации творческого потенциала.

В целом, Программа соответствует вызовам современного времени, способствует развитию ключевых компетенций, необходимых для успешной карьеры в научно-технической сфере, и формирует у обучающихся позитивное отношение к инженерным и научным профессиям. Ее актуальность обусловлена быстрым развитием технологий и необходимостью подготовить молодое поколение к активному участию в инновационном будущем общества.

Отличительной особенностью Программы

Программа реализуется в рамках сетевого договора Дворца пионеров и школьников им. Н.К. Крупской (филиал) с образовательными организациями по внедрению модели формирования и развития губернаторских инженерных классов.

Программа связана с изучением конкретных технологий и применением их в практике технического моделирования.

Таким образом, образовательная программа «Лазерные технологии. Интеграция.» для обучающихся играет свою роль в формировании комплексных навыков и знаний в области техники и технологий, а также способствует развитию креативности, логического мышления и практических навыков обучающихся.

Воспитательный потенциал Программы

Программа обладает не только высоким научным и техническим потенциалом, но и значительным воспитательным воздействием на обучающихся. В условиях стремительного развития науки и техники такая Программа способствует формированию у детей интереса к инженерии, инновациям и научному мышлению, а также закладывает основу для развития ключевых личностных качеств.

Одним из главных аспектов воспитательного потенциала является развитие познавательной активности и любознательности. Знакомство с принципами работы лазеров, их применением в медицине, промышленности, коммуникациях пробуждает интерес к изучению сложных технологий и стимулирует самостоятельное исследование. Это способствует формированию навыков аналитического мышления, умению искать решения нестандартных задач и критически оценивать полученную информацию.

Программа также способствует развитию таких ценностных ориентиров, как инновационное мышление, трудолюбие и этическое отношение к науке. Работа с современными лазерными приборами требует ответственности и аккуратности, что помогает формировать уважение к технике и научным знаниям. Кроме того, во время совместных проектов и экспериментов обучающиеся учатся работать в команде, проявлять лидерские качества, уважать мнение других и достигать общих целей.

Воспитательный эффект усиливается за счет интеграции элементов творческой деятельности. Создавая собственные модели и экспериментируя с лазерными установками, обучающиеся раскрывают свои творческие возможности, развивают воображение и инженерное мышление. Это не только способствует формированию у них позитивного отношения к науке, но и помогает реализовать потенциал в областях, требующих креативного подхода.

Таким образом, Программа обладает значительным воспитательным потенциалом. Она не только расширяет научные горизонты детей, но и способствует развитию личностных качеств, необходимых современному человеку: любознательности, ответственности, креативности и умению работать в команде. Внедрение таких программ в систему образования способствует формированию гармонично развитых и подготовленных к вызовам будущего молодых специалистов, а также воспитанию сознательных граждан, способных ценить и развивать достижения науки и техники.

В содержание Программы включены темы: «Мой Дворец» - 2 часа, «Мой выбор» - 2 часа. Тема «Мой Дворец» предполагает знакомство с историей и традициями Дворца. Также предусмотрено участие обучающихся в традиционных воспитательных мероприятиях Дворца. Тема «Мой выбор» рассчитана на профессиональную ориентацию. Обучающиеся знакомятся с особенностями профессии «инженер - конструктор», приходят к пониманию того, что профессия инженера-конструктора относится к профессиям исключительно умственного (творческого или интеллектуального труда).

Адресат Программы: 12 – 18 лет

Средний школьный возраст - 12-14 лет. Одним из ключевых факторов, характеризующих средний школьный возраст, является развитие мышления. Идеальная форма – то, что ребенок осваивает в этом возрасте, с чем он реально взаимодействует, - это область моральных норм, на основе которых строятся социальные взаимоотношения. Общение со своими сверстниками – ведущий тип деятельности в этом возрасте. В данном возрасте стабилизируются черты характера и основные формы межличностного поведения. Период характеризуется особенным вниманием ребёнка к собственным недостаткам.

Старший школьный возраст - 15-18 лет. В данный возрастной период завершается подготовка к самостоятельной жизни человека, формирование мировоззрения, выбор профессиональной деятельности. Центральным процессом старшего школьного возраста (юности), является формирование личностной идентичности, чувства преемственности, единства, открытие собственного «Я». Новым и главным видом психологической деятельности для этого возраста становится рефлексия, самосознание. Формируются интеллектуальные способности, особенно понятийное теоретическое мышление.

Объем, структура, содержание, формы и методы обучения определены в соответствии с возрастными, физиологическими и психологическими особенностям обучающихся.

Данная Программа может быть освоена обучающимися с ОВЗ (по запросу родителей (законных представителей) обучающихся. В данном случае составляется индивидуальный учебный план освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Оптимальное количество обучающихся по программе (в одной группе) – 15 человек.

Цель Программы: формирование у обучающихся интереса к современным технологиям посредством освоения базовых знаний и навыков работы с

пространственными моделями, а также понимание принципов работы лазеров и их применения в различных сферах.

Задачи Программы

Личностные:

- воспитать волевые качества личности обучающегося (трудолюбия, терпения, аккуратности, усидчивости);
- развить самостоятельность мышления обучающегося, потребность в постоянном поиске форм творческого самовыражения;
- вдохновить обучающихся на самостоятельное продолжение изучения технологий и участие в научных проектах.

Метапредметные:

- развить навыки постановки цели, планирования и осуществления деятельности по ее достижению, коррекции своих действий в изменяющейся ситуации и соотнесения своих действий с результатом на основе самоанализа;
- развить навыки конструктивного взаимодействия внутри коллектива на основе принятых норм взаимоотношений и освоение различных социальных ролей, умения работать на общий результат и нести ответственность за свои обязанности и поручения.

Предметные (образовательные):

- ознакомить с безопасностью при работе с лазерными приборами и техническим оборудованием;
- развить навыки проектирования и создания простых моделей;
- сформировать интерес к инженерным и научным дисциплинам через практические занятия.

Планируемые образовательные результаты, которые приобретет обучающийся по итогам освоения Программы.

Личностные:

- обучающиеся демонстрируют улучшение в трудолюбии и усидчивости, активно участвуя в практических заданиях и проектах; проявляют терпение и аккуратность при выполнении заданий, что отражается в качестве их работы и внимании к деталям;
- обучающиеся способны самостоятельно находить решения в процессе работы, проявляя креативность и инициативу;
- обучающиеся проявляют интерес к углубленному изучению технологий, участвуя в проектах.

Метапредметные:

- развиты навыки планирования своей работы;
- владеет и применяет нормы взаимоотношения в коллективе.

Предметные (образовательные):

- обучающиеся демонстрируют знание и понимание основных правил безопасности при работе с лазерными приборами и техническим оборудованием;
- обучающиеся могут разработать и создать простые модели, используя полученные знания о проектировании, что отражает их умение применять теоретические знания на практике;

- обучающиеся проявляют повышенный интерес к инженерии и научным дисциплинам.

Объем Программы: 72 часа.

Формы обучения: очная. Программа может быть реализована с использованием дистанционных технологий.

Виды занятий: беседа, практическое занятие, защита проектов.

Срок освоения модуля Программы: 18 недель.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа, перерыв между занятиями по 10 минут.

Формы контроля:

Текущий контроль: практическое задание по разделу №1 Программы.

Итоговый контроль: защита проекта.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Лазерные технологии. Интеграция»

Предмет: лазерные технологии

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов	Из них:		Формы аттестации / контроля
			теория	практика	
1.	**Раздел 1. Основы работы в CorelDRAW**	**46**	**16**	**30**	
1.1	Введение в Программу. Станки с ЧПУ в современном образовании. «Мой Дворец»: Дворец и его традиции. Инструктаж по технике безопасности	2	2	-	
1.2	Основы компьютерного черчения	4	2	2	
1.3	Работа с примитивами	6	2	4	
1.4	Работа с узлами	4	2	2	
1.5	Объединение нескольких объектов	6	2	4	
1.6	Создание сложных векторных объектов	8	2	6	
1.7	Работа с текстом	8	2	6	
1.8	Работа по проектированию изделий	6	2	4	
1.9	«Мастерская идей». Текущий контроль	2	-	2	практическое задание
2.	**Раздел 2. Изготовление элементов**	**26**	**10**	**16**	
2.1	Изготовление макета с шиповым соединением	6	2	4	
2.2	Изготовление макета клипсовым соединением	6	2	4	
2.3	Изготовление макета с болтовым соединением	6	2	4	
2.4	Изготовление изделия со сгибом	6	2	4	
2.5	Итоговое занятие «Лазерные технологии. Интеграция». Промежуточная аттестация	2	2		защита проекта
	Итого:	**72**	**26**	**46**	

2.2 Содержание учебного плана дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Лазерные технологии. Интеграция»

Раздел 1. Основы работы в CorelDRAW (46 часов).

1.1 Введение в Программу. Станки с ЧПУ в современном образовании. «Мой Дворец»: Дворец и его традиции. Инструктаж по технике безопасности (2 часа).

Теория (2 часа).

Важность лазерных технологий и программного обеспечения в современном мире. Что такое лазерные технологии? Определение лазерных технологий. Применение лазеров в различных сферах (промышленность, медицина, искусство и т.д.). Примеры изделий, созданных с использованием лазеров. Введение в программу CorelDRAW. Основные функции и возможности программы. Примеры работ, созданных в CorelDRAW. Что такое станки с ЧПУ (числовым программным управлением). Как они используются в учебном процессе. Примеры проектов, которые можно реализовать с помощью станков с ЧПУ. Когда и почему был основан Дворец пионеров в Челябинске? Какова была роль Дворца в воспитании молодежи в разные исторические периоды? Значимые события и достижения Дворца. Известные личности, которые начинали свою деятельность в Дворце. Как изменился Дворец в последние годы? Какие новые программы и инициативы реализуются сегодня? Почему безопасность важна при работе с лазерными технологиями. Основные принципы безопасности. Оборудование и его особенности. Личные средства защиты. Правила работы с лазерным оборудованием.

1.2 Основы компьютерного черчения (4 часа).

Теория (2 часа.

Что такое компьютерное черчение и его значение. Основные инструменты CorelDRAW для черчения.

Практика (2 часа).

Работа по изготовлению и моделированию детали с помощью компьютерной программы. Моделирование. Поэтапный процесс «создания» детали. Моделирование в САПР. Основы черчения. CAD-системы, классификация, системы верхнего, среднего и нижнего уровня CorelDRAW.

1.3 Работа с примитивами (6 часов).

Теория (2 часа).

Что такое примитивы и узлы в векторной графике. Знакомство с примитивами в CorelDRAW и их настройками.

Практика (4 часа).

Работа с вариациями примитивов и их настройками. Практическое задание: создание простых объектов (круги, квадраты) и работа с узлами.

1.4 Работа с узлами (4 часа).

Теория (2 часа).

Что такое узел. Знакомство с видами узлов в программе CorelDRAW, способами их использования совместно с примитивами.

Практика (2 часа).

Работа по изменению геометрии объекта при помощи узлов.

1.5 Объединение нескольких объектов (6 часов).

Теория (2 часа).

Понятие объединения объектов и его применение. Объединение — объединить объекты в одну кривую с общей заливкой и абрисом. Изучение разных типов объединения в программе CorelDRAW (упрощение, пересечение, граница и т.д.).

Практика (4 часа).

Работа по созданию сложных объектов и соединений при помощи инструментов объединения.

1.6 Создание сложных векторных объектов (8 часов).

Теория (2 часа).

Что такое векторные объекты и их применение. Демонстрация инструментов, необходимых для создания сложных объектов. Примеры сложных векторных объектов. Пример создания сложного векторного объекта из нескольких примитивов.

Практика (6 часов).

Работа по ознакомлению с объектами, представленными в инструментах векторного редактора CorelDRAW. Основы работы с векторными объектами: их созданию и редактированию. Пошаговая инструкция по созданию сложного векторного объекта. Практическая работа: обучающиеся создают свой собственный сложный векторный объект, следуя инструкциям. Обсуждение созданных работ.

1.7 Работа с текстом (8 часов).

Теория (2 часа).

Основы работы с текстом в CorelDRAW. Примеры использования текста в дизайне. Представление текстовой информации в компьютере (понятие текста, кодировка символов, восьмибитные кодировки символов, unicode, понятие электронного текста, гипертекст). Какие инструменты CorelDRAW используются для работы с текстом.

Практика (6 часов).

Работа по созданию, редактированию и преобразованию текста в векторном редакторе CorelDRAW. Отработка пошаговой инструкции по созданию текстового объекта. Практическое задание: обучающиеся создают свой текстовый объект, используя разные шрифты и размеры. Практическая работа: обучающиеся создают небольшую композицию, используя текст и другие графические элементы и применяя все изученные навыки: создание, редактирование и преобразование текста.

1.8 Работа по проектированию изделий (6 часов).

Теория (2 часа).

Что такое процесс проектирования изделий с использованием CorelDRAW. Примеры проектов, которые можно создать (например, игрушки, украшения и т.д.). Процесс проектирования изделия - последовательное выполнение операций от исходной (получения заказа на разработку) до готового проекта.

Практика (4 часа).

Отработка этапов проектирования изделия:

1-й этап. Предварительный анализ и разработка технического задания.

2-й этап. Разработка художественно-конструкторских предложений.

3-й этап. Разработка эскизного художественно-конструкторского проекта.

4-й этап. Разработка технического художественно - конструкторского проекта.

1.9 «Мастерская идей». Текущий контроль (2 часа).

Практика (2 часа).

Техническое задание на разработку изделия, для проверки усвоения практического материала. Текущий контроль (практическое задание). В рамках текущего контроля обучающиеся выполняют практическое задание по разделу №1 Программы: создание композиции. Работа обучающихся оценивается в соответствии с разработанными критериями.

Раздел 2. Изготовление элементов (26 часов).

2.1 Изготовление макета с шиповым соединением (6 часов).

Теория (2 часа).

Понятие шипового соединения и его вариаций в деревообработке. Что такое развертка и как она используется в проектировании. Принципы шипового соединения: виды шипов, их применение и преимущества. Порядок создания шипового соединения в программе CorelDraw (наружний и внутренний): расчет необходимых параметров. Презентация готовых изделий с использованием шипового соединения.

Практика (4 часа).

Создание чертежа развертки шкатулки с использованием шипового соединения в программе CorelDraw. Презентация работ обучающимися: каждый показывает свой чертеж и объясняет использованные техники. Обсуждение возникших трудностей и вопросов.

2.2 Изготовление макета клипсовым соединением (6 часов).

Теория (2 часа).

Изучение понятия клипсового соединения, плюсов и минусов данного соединения. Порядок создания клипсового соединения в программе CorelDraw, расчет необходимых параметров.

Практика (4 часа).

Создание чертежа развертки шкатулки с использованием клипсового соединения в программе CorelDraw.

2.3 Изготовление макета с болтовым соединением (6 часов).

Теория (2 часа).

Изучение понятия болтового соединения, плюсов и минусов данного соединения.

Практика (4 часов).

Создание болтового соединения в программе CorelDraw, расчет необходимых параметров.

2.4 Изготовление изделия со сгибом (6 часов).

Теория (2 часа)

Изучения способов создания сгибов, на материалах, используемых при работе на лазерном станке. Произведение расчетов для создания сгиба. Влияние нескольких параметров на радиус сгиба.

Практика (4 часов)

Создание коробки со скруглением на боковой стенке и сгибом материала на нем.

2.5 Итоговое занятие «Техническое моделирование. Лазеры». Промежуточная аттестация (2 часа).

Практика (2 часа)

Итоговое занятие «Техническое моделирование. Лазеры». Промежуточная аттестация. В рамках промежуточной аттестации обучающиеся должны защитить проект по изготовлению модели (изделия) любой исторической эпохи с использованием лазерных технологий. Работа обучающихся оценивается в соответствии с разработанными критериями.

РАЗДЕЛ 3. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей

Целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и право-порядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачами воспитания по ДООП «Лазерные технологии. Интеграция» являются:

- формирование уважения к труду, результатам труда (своего и других людей), к трудовым достижениям своих земляков, российского народа, желания и способности к творческому созидательному труду в доступных по возрасту социально-трудовых ролях;
- приобретение обучающимися опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в составе учебной группы, приобретение опыта применения полученных знаний при изготовлении готовых моделей;
- формирование ориентации на осознанный выбор сферы профессиональных интересов, профессиональной деятельности в российском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей семьи, общества;
- формирование понимания приоритетного значения науки и техники в жизни российского общества, гуманитарном и социально-экономическом развитии России, обеспечении безопасности народа России и Российского государства.

Основные целевые ориентиры определяются на основе российских базовых конституционных ценностей с учётом целевых ориентиров результатов воспитания обучающихся в общеобразовательных организациях, что обеспечивает единство содержания воспитания, воспитательной деятельности, воспитательного пространства во всех образовательных организациях, в которых обучаются дети.

Основные целевые ориентиры воспитания детей ДООП «Лазерные технологии. Интеграция»:

- формирование интереса к технической деятельности, к достижениям российской и мировой технической мысли, понимание значения техники в жизни российского общества;
- развитие воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов;

- приобретение опыта участия в технических проектах и получения сторонней оценки своей работы;
- развитие у обучающихся любознательности, терпения, настойчивости;
- формирование навыков коллективной работы и креативного мышления через совместные проекты и задания;
- формирование ценностей технической безопасности и контроля;
- развитие трудолюбия, ответственности и самостоятельности;
- ориентация на осознанный выбор сферы профессиональных интересов, профессиональной деятельности в российском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей семьи, общества.

3.2. Формы и методы воспитания

Дополнительное образование имеет практико-ориентированный характер и ориентировано на свободный выбор педагогом таких видов и форм воспитательной деятельности, которые способствуют формированию и развитию у детей индивидуальных способностей и способов деятельности, объективных представлений о мире, окружающей действительности, внутренней мотивации к творческой деятельности, познанию, нравственному поведению.

Основными формами воспитания по методу воздействия в ДООП «Лазерные технологии. Интеграция» являются:

- получение информации об истории появления лазеров, изучение биографий людей, изменивших мир технологий и известных ученых, участвовавшие в разработке лазерных технологий, как источник формирования у детей сферы интересов, этических установок, личностных позиций и норм поведения (важно, чтобы дети не только получали эти сведения от педагога, но и сами осуществляли работу с информацией: поиск, сбор, обработку, обмен и т. д.):
- практические занятия обучающихся (конструирование и изготовление моделей, подготовка к конкурсам и соревнованиям, участие в коллективных творческих делах) способствуют усвоению и применению правил поведения и коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к членам своего коллектива;
- участие в воспитательных мероприятиях коллектива/объединения, где проявляются и развиваются личностные качества: эмоциональность, активность, нацеленность на успех, готовность к командной деятельности и взаимопомощи;
- участие в проектах способствует формированию умений в области целеполагания, планирования и рефлексии, укрепляет внутреннюю дисциплину;
- коллективные творческие дела и итоговые мероприятия (выставки готовых моделей) способствуют закреплению ситуации успеха, развивают коммуникативные умения, рефлексию и ответственность, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу детей.

В воспитательной деятельности с обучающимися по ДООП «Лазерные

технологии. Интеграция» используются следующие методы воспитания:

- метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение);
- метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей);
- метод упражнений (приучения);
- методы стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного);
- методы самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки;
- методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

3.3. Условия осуществления воспитательного процесса, анализ результатов

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, а также на выездных базах, площадках, мероприятиях в других организацияхс учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год).

Анализ результатов воспитания по программе предусматривает не определение персонифицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного обучающегося, а получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижении в достижении определённых в программе целевых ориентиров воспитания, о влиянии воспитательных мероприятий в рамках реализации программы на коллектив обучающихся.

3.4. Календарный план воспитательной работы по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Лазерные технологии. Интеграция»

№ п/п	Название мероприятия	Цель мероприятия	Сроки	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1.	Игра «Давайте познакомимся»	знакомство обучающихся с традициями коллектива; создание благоприятной психологической атмосферы для дальнейшего обучения в объединении	сентябрь/ январь	размещение фото- и видеоматериалов, постов с мероприятия на странице объединения ВКонтакте; в официальной группе ВКонтакте филиала МАУДО «ДПШ»
2.	Конкурс профессиональных проб «Я выбираю»	формирование у обучающихся уверенности в своих способностях и мотивации к дальнейшему развитию	октябрь/ февраль	размещение фото- и видеоматериалов, постов с мероприятия на странице объединения ВКонтакте; в официальной группе ВКонтакте филиала МАУДО «ДПШ»
3.	Беседа «Будущее лазерных технологий»	формирование устойчивого интереса к техническому прогрессу и научным инновациям, профессиональная ориентация обучающихся	ноябрь// март	размещение фото- и видеоматериалов, постов с мероприятия на странице объединения ВКонтакте; в официальной группе ВКонтакте филиала МАУДО «ДПШ»
4.	Викторина «Лазеры вокруг нас»	воспитание уважения к научным достижениям и технологиям; развитие коммуникационных навыков и умения работать в групп.	декабрь/ апрель	размещение фото- и видеоматериалов, постов с мероприятия на странице объединения ВКонтакте; в официальной группе ВКонтакте филиала МАУДО «ДПШ»

РАЗДЕЛ 4. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Текущий контроль

Форма контроля: практическое задание.

В рамках текущего контроля обучающиеся выполняют практическое задание по разделу №1 Программы: создание композиции. Работа обучающихся оценивается в соответствии с разработанными критериями.

Форма контроля	Уровень освоение материала	Зачетные требования
Практическое задание	низкий	работа обучающегося не соответствует требованиям задания, функциональность отсутствует или значительно нарушена, технические характеристики не соблюдены; изготовление выполнено неаккуратно, с серьезными нарушениями в процессе сборки и регулировки; работа не содержит оригинальных идей, обучающийся использует исключительно стандартные подходы и решения; обучающийся не умеет правильно выбрать или использовать программное обеспечение для моделирования, сталкивается с серьезными трудностями; обучающийся не способен самостоятельно находить решения, полагается исключительно на помощь педагога или сверстников
	средний	работа обучающегося соответствует большинству требований, но есть незначительные отклонения от функциональности или технических характеристик; изготовление выполнено приемлемо, но есть небольшие недочеты в точности или процессе сборки; работа содержит некоторые оригинальные идеи, но в целом использует стандартные решения; обучающийся использует программы и инструменты, но с некоторыми затруднениями в настройке или выборе; обучающийся иногда находит решения самостоятельно, но часто нуждается в помощи для принятия решений
	высокий	работа обучающегося полностью соответствует всем требованиям, обладает необходимой функциональностью, стабильно работает и соответствует заявленным техническим характеристика; изготовление выполнено с высокой тщательностью и точностью; процесс сборки и регулировки полностью соблюдены; работа включает множество новаторских идей и нестандартных решений, демонстрирует оригинальный подход к использованию лазеров; обучающийся демонстрирует высокий уровень навыков в выборе, настройке и использовании программного обеспечения, эффективно применяет инструменты для моделирования; уверенно находит решения задач, принимает обоснованные решения и аргументирует свои выборы

Промежуточная аттестация

Форма контроля:

В рамках промежуточной аттестации обучающиеся должны защитить проект по изготовлению модели (изделия) любой исторической эпохи с использованием лазерных технологий. Работа обучающихся оценивается в соответствии с разработанными критериями.

Форма контроля	Уровень освоение материала	Зачетные требования
Защита проекта	низкий	обучающийся имеет недостаточные знания теории создания модели, уровень навыков работы с оборудованием и материалами низкий, а также не понимает последовательность технологических операций. Без помощи педагога не способен разработать модель. Восприятие профессиональных замечаний сводится к тому, что он рассматривает их как рекомендации для улучшения своей работы. Тем не менее, обучающийся соблюдает последовательность выполнения задач и следует предложенному алгоритму
	средний	обучающийся демонстрирует средний уровень теоретических знаний по созданию модели, а также навыков работы с оборудованием и материалами; имеет недостаточное понимание последовательности технологических операций, однако способен разработать модель при поддержке педагога. В процессе практической работы обучающийся проявляет аккуратность и внимательно прислушивается к рекомендациям как педагога, так и сверстников
	высокий	обучающийся владеет теорией по созданию модели, владеет навыками работы с оборудованием и материалом, знает последовательность технологических операций, способен без помощи педагога качественно собрать модель. Правильно и аккуратно организует рабочее место. Стремится исправить указанные ошибки

Метапредметные результаты освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей модульной программы «Лазерные технологии. Интеграция» оцениваются по карте педагогического наблюдения (приложение 3).

Личностные результаты освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Лазерные технологии. Интеграция» оцениваются специально подобранным психологическим инструментарием (приложение 3).

РАЗДЕЛ 5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1 Методические материалы

Форма обучения: очная, с применением дистанционных образовательных технологий.

Методы обучения:

1. Словесный. Лекции по истории развития технологий, перспективах развития современной техники, процессах получения и использования различных материалов. Беседы и полезные советы по техническому моделированию в процессе работы.
2. Наглядный. Показ образцов готовых изделий или иллюстрации с изображением изделий в книгах, журналах, фотографии, видеоматериалы.
3. Практический. Обучающиеся отрабатывают на практических занятиях технологию выполнения различных операций обработки материала, изготавливают изделия на заданную тему.

Методы воспитания:

1. Убеждение. Краткие, яркие и занимательные беседы, объяснения, рассказы о нравственном поведении, убеждение на собственном опыте, использование литературных произведений, притч, сказок, увлечение творческим поиском и добрым делом.
2. Поощрение. Это стимул самоутверждения, осознание, фиксация успеха обучающегося.
3. Стимулирование. Формирование у обучающихся осознанных побуждений их жизнедеятельности.
4. Мотивация. Способствует созданию ситуации успеха обучающихся.
5. Соревнование. Формирует качества конкурентоспособной личности и опирается на естественные склонности человека к лидерству, к соперничеству.
6. Рефлексия. Размышления обучающихся о происходящем в его собственном сознании предполагает не только познание человеком самого себя в определенной ситуации или в определенный период, но и выяснение отношения к нему окружающих, а также выработку представлений об изменениях, которые могут произойти с ним. Цель проведения релаксации – снять напряжение, дать обучающимся небольшой отдых, вызвать положительные эмоции, хорошее настроение, что ведет к улучшению усвоения материала.

Формы организации образовательного процесса:

1. Групповая. Занятия в группах помогают обучающимся освоить теоретический материал, формировать определенные умения и навыки в области технического моделирования; способствуют творческому взаимодействию между обучающимися; одновременная работа со всеми обучающимися.
2. Индивидуальная. Индивидуальное выполнение заданий.
3. Индивидуально-групповая. Чередование индивидуальных и групповых форм работы.

Формы организации учебного занятия:

1. Беседа – диалогический метод обучения, при котором преподаватель путем постановки тщательно продуманной системы вопросов подводит обучающегося к пониманию нового материала или проверяет усвоение уже изученного.
2. Практическое занятие – это занятие, проводимое под руководством преподавателя, направленное на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы, которое формирует практические умения.
3. Защита проектов – это педагогическая технология, стержнем которой является самостоятельная деятельность детей – исследовательская, познавательная, продуктивная, в процессе которой обучающийся познаёт окружающий мир и воплощает новые знания в реальные продукты.

Педагогические технологии:

1. Групповые технологии.

Групповые технологии предполагают организацию совместных действий, коммуникацию, общение, взаимопонимание, взаимопомощь, взаимокоррекцию. Выделяют следующие разновидности групповых технологий: групповой опрос, общественный смотр знаний, учебная встреча, дискуссия, диспут, нетрадиционные занятия (конференция, путешествие, интегрированные занятия и др.).

Особенности групповой технологии заключаются в том, что учебная группа делится на подгруппы для решения и выполнения конкретных задач; задание выполняется таким образом, чтобы был виден вклад каждого обучающегося. Состав группы может меняться в зависимости от цели деятельности.

Можно выделить уровни коллективной деятельности в группе: одновременная работа со всей группой; работа в парах; групповая работа на принципах дифференциации.

Во время групповой работы педагог выполняет различные функции: контролирует, отвечает на вопросы, регулирует споры, оказывает помощь.

Обучение осуществляется путем общения в динамических группах, когда каждый учит каждого. Работа в парах сменного состава позволяет развивать у обучаемых самостоятельность и коммуникативность.

Групповая технология складывается из следующих элементов:

- постановка учебной задачи и инструктаж о ходе работы;
- планирование работы в группах;
- индивидуальное выполнение задания;
- обсуждение результатов;

- сообщение о результатах;
- подведение итогов, общий вывод о достижениях.

2. Технология «ТРИЗ».

Как педагогику творчества рассматривают технологию «ТРИЗ» – Теорию Решения Изобретательских Задач (Альтшуллер Г.С.). Это универсальная методическая система, которая сочетает познавательную деятельность с методами активизации и развития мышления, что позволяет обучающемуся решать творческие и социальные задачи самостоятельно.

Цель технологии – формирование мышления обучающихся, подготовка их к решению нестандартных задач в различных областях деятельности, обучение творческой деятельности.

Принципы технологии ТРИЗ:
- снятие психологического барьера перед неизвестными проблемами;
- гуманистический характер обучения;
- формирование нестандартного образа мышления;
- практико-ориентированное внедрение идей.

Технология ТРИЗ создавалась как стратегия мышления, позволяющая делать открытия каждому хорошо подготовленному специалисту. Автор технологии исходит из того, что творческими способностями наделен каждый (изобретать могут все). Процесс изобретательской деятельности представляет собой основное содержание обучения.

По оценке психологов, технология ТРИЗ формирует у обучающихся такие мыслительные способности, как:
- умение анализировать, рассуждать, обосновывать;
- умение обобщать, делать выводы;
- умение оригинально и гибко мыслить;
- умение активно использовать воображение.

В методике используются индивидуальные и коллективные приемы: эвристическая игра, мозговой штурм, коллективный поиск.

Занятия строятся с учетом дидактических принципов – от неизвестного к известному, от простого к сложному; с учетом возрастных особенностей обучающихся, с применением наглядности и на основе знаний, полученных ранее.
Большое значение придается выполнению итоговой работы по проектированию собственного изделия. Ребёнок должен применить все полученные знания, умения и навыки. Результатом этой работы станет защита творческой работы и образец изготовленного по своему замыслу изделия. Лучшие проекты можно использовать в дальнейшей работе с новой группой обучающихся.

В процессе изготовления изделий, обучающиеся получают большие возможности для творчества. В этом возрасте обучающиеся стремятся к конечному результату, т.е. изготовлению изделия, а также его оформлению. Им свойственно желание внести что-то новое, украсить поделку по-своему, ощутить результат собственного творческого поиска.

Список литературы

Список основной литературы

1. Агафонова, И. И.Учимся думать/ И. Агафонова. - Санкт- Петербург: МиМ - Экспресс, 1996. – 158 с.
2. Альтов, Г.С. И тут появился изобретатель/ Г.С. Альтов. - Москва: Просвещение, 1990. – 67 с.
3. Альтшуллер, Г.С. Найти идею/ Г.С. Альтшуллер. - Новосибирск: Наука, 2002. – 100 с.
4. Болховитинов, В.Н. и др. Твое свободное время/ В.Н. Болховитинов. - Д.: ВАЛ, 1994. – 68 с.
5. Гин, С.И. Мир логики/ С.И. Гин. – Москва: Вита-Пресс, 2001. – 99 с.
6. Гин, С.И.Мир фантазии/ С.И. Гин. – Москва: Вита-Пресс, 2002. – 100 с.
7. Гин, С.И.Мир человека/ С.И. Гин. – Москва: Вита-Пресс, 2003. - 123 с.
8. Ботвинников, АД., Виноградов, В.Н., Вышнепольский, И.С. Черчение. - Москва: Астрель, 2013. – 200 с.
9. Власов, С.Н., Черпаков, Б.И. Справочник наладчика агрегатных станков и автоматических линий. — Москва: Высшая школа, 1999. – 133 с.
10. Гжиров, Р.И., Серебряницкий, П.П. Программирование обработки на станках с ЧПУ: Справочник. – Л.: Машиностроение, 1990. – 56 с.
11. Попов, Е.П., Письменный, Г.В. Основы робототехники: учебное пособие для вузов по спец. «Робототехнические системы и комплексы». – Москва, 1990. – 99 с.
12. Юревич, Е.И. Основы робототехники: учебное пособие для вузов. СПб.: БХВ-Петербург, 2005. - 90 с.

Список дополнительной литературы

1. Панфилова, Т. Р. Веселые самоделки/ Т.Р. Панфилова - Москва: АСТ-ПРЕСС, 1995. – 56 с.
2. Приложение к журналу «Юный техник». Макеты по истории / -Москва: Издательство «Детский мир», 1980. – 144 с.
3. Учимся думать: Книжка для талантливых детей и заботливых родителей: [Перевод / Сост. Н. Касоларо]. - СПб. : Сова, 1994. - 31 с.: ил.
4. Энциклопедии: Автомобили мира. Техника. Космонавтика. – Москва: Аванта +, 2005. – 415с.

Список интернет-источников

1. Развивающие мультфильмы - Древний Египет [Электронный ресурс]. // Youtube канал «Теремок ТВ». 2002. URL: https://youtu.be/o5dPyGmt9xA
2. Коля, Оля и Архимед. Мультфильм. Союзмультфильм [Электронный ресурс]. // Youtube канал «Мультфильмы СССР». 2020. URL: https://youtu.be/CcjnPOzgn6s

3. Архитектура средневековых замков | Устройство и история [Электронный ресурс]. // Youtube канал «Александр Синицын». 2020. URL: https://youtu.be/pqvdWBUNhGQ
4. ЮТ для умелых рук // - М.. 2000 - 2020. http://konstantin.in/page/yut-dlya-umelyx-ruk-prilozhenie-k-zhurnalu-yunyj-texnik-1984-god;

5.2 Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса по Программе «Лазерные технологии. Интеграция»

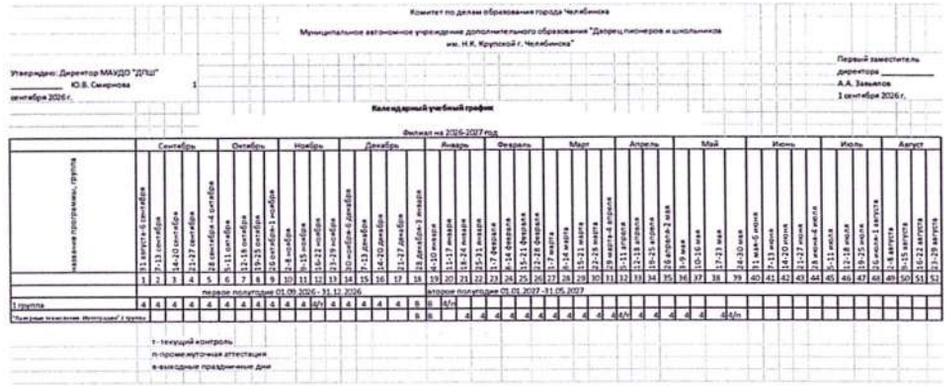
№ п/п	Наименование основного оборудования	Кол-во единиц
	I. Технические средства обучения	
1.	бумага (писчая, координатная, чертежная, ватман, цветная)	100
2.	Картон	100
3.	ПВА	20
4.	Краски	10
5.	Пенополистирол	30
6.	оргстекло (2,3,4,5,6,8,10 мм)	2
7.	Светодиоды	300
8.	Олово	2
9.	Канифоль	1
10.	Пенопласт	10
11.	Фанера	10
12.	гравировальный двухслойный пластик для лазерной обработки	10
13.	персональный компьютер/ноутбук (рабочее место педагога)	1
14.	персональный компьютер/ноутбук (рабочее место обучающегося)	1
15.	принтер струйный цветной со встроеным СНПЧ формата А4/А3	1
16.	МФУ (принтер/сканер/копир)	1
17.	"Speedy - 100R" - лазерный гравер на базе газового CO2 лазера 40Вт	1
18.	Необходимые дополнительные приспособления к лазерным граверам TROTEC: - ячеистый стол для резки, - система поддува с компрессором, - дополнительные линзы F=1,5"; F=2,0", F=2,5", - система автофокусировки с сенсорами, - вращатель для гравировки цилиндрических изделий с конусами	1
19.	приложение дистанционного управления Laser Remote лазерный целеуказатель подвижные шторки для защиты от пыли система автофокусировки с оптическими сенсорами системы поддува с компрессором (для Speedy-100R) приспособление для вращения при гравировке цилиндрических и конических изделий ячеистый стол для резки материалов вакуумный стол дополнительные линзы в оправках сенсоры безопасности	по 1

	комплекс Trotec JobControl Vision для интеллектуальной лазерной резки системы вытяжки и очистки воздуха	
20.	МиниМаркер 2 - M10/M20/M30/M50 - компактный прецизионный маркер на базе волоконного лазера с повышенными скоростными и качественными характеристиками	1
21.	дополнительные объективы: от 50x50 мм до 280x280 мм	по 1
22.	визуализирующий лазер для быстрого бесконтактного поиска фокуса	1
23.	стол однокоординатный LES 5	1
24.	вращатели для маркировки и гравировки изделий и деталей цилиндрической и конической формы	1
25.	электропривод перемещения маркировочной головки по оси Z	1
26.	защитный экран с фильтром для защиты органов зрения оператора от лазерного излучения, защита от лазерного излучения системы вытяжки и очистки воздуха	по 1
27.	потолочная плитка	40
28.	сменные ножи для канцелярского ножа 9 мм	5 уп.
29.	сменные ножи для канцелярского ножа 18 мм	5 уп.
30.	полотно для лобзика	5 уп.
31.	фанера шлифованная 4 мм	5
32.	клей для потолочной плитки 1 л	7
33.	шприц медицинский 5 куб.	30
34.	скотч цветной (красный)	5
35.	скотч цветной (желтый)	5
36.	скотч цветной (синий)	5
37.	скотч прозрачный	5
38.	карандаш простой	30
39.	маркер перманентный черный	20
40.	маркер перманентный синий	10
41.	маркер перманентный зеленый	10
42.	маркер перманентный красный	10
43.	булавки канцелярские металлические	2 уп.
	II. Информационно-коммуникационные средства	
1.	операционная система	1
2.	антивирусная программа	1
3.	программа-архиватор 7-Zip	1
4.	программа для записи CD и DVD дисков	1
5.	мультимедиа проигрыватель, входящий в состав операционной системы	1
6.	программа для проведения видеомонтажа и сжатия видеофайлов	1
7.	редактор Web-страниц	1
8.	браузер Opera	1
9.	мультимедиа проигрыватель, входящий в состав операционной системы	1
10.	программа для проведения видеомонтажа и сжатия видеофайлов	1
11.	программное обеспечение для работы цифровой измерительной лаборатории, статистической обработки и визуализации данных	1
12.	программное обеспечение для работы цифровой лаборатории конструирования и робототехники	1
13.	программное обеспечение для работы цифрового микроскопа	1

14.	коллекции цифровых образовательных ресурсов (аудио-- видео-, фото-, интернет-истрочники-)	1
15.	программа Corel-DRAW	1
16.	программа Laser-CUT	1
17.	программа Makerbot Deskopt	1
18.	программа Makerbot Digitizer	1
19.	программа Repitier Host	1
20.	программа Cura	1
21.	программа NettFab	1
22.	программа Art CAM	1
23.	программа KOMPAS – 3D (ASCON)	1
	III. Учебно-практическое (учебно-лабораторное, специальное, инструменты и т.п.) оборудование	
1.	конструктор для изучения логических схем	1
2.	лазерно-гравировальное оборудование	1
3.	фрезерно-гравировальное оборудование	1
4.	3Д - принтеры	1
5.	3Д- сканеры	1
6.	комплект оборудования для цифровой измерительной естественно-научной лаборатории	1
7.	комплект оборудования для лаборатории конструирования	
	IV. Мебель	
1.	стол	5
2.	компьютерный стол	12
3.	стулья	12
4.	аудиторная доска (для письма фломастером с магнитной поверхностью)	1
5.	шкафы для хранения оборудования	4

Приложение 1

Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Лазерные технологии. Интеграция» на 2026-2027 учебный год



Комитет по делам образования города Челябинска

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования "Дворец пионеров и школьников им. Н.К. Крупской г. Челябинска"

Утверждаю: Директор МАУДО "ДПШ"
_____ Ю.В. Смирнова
1 сентября 2026 г.

Первый заместитель директора _____
А.А. Зимилов
1 сентября 2026 г.

Календарный учебный график

Филиал на 2026-2027 год

название программы, группа	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август			
	31 августа-6 сентября	7-13 сентября	14-20 сентября	21-27 сентября	28 сентября-4 октября	5-11 октября	12-18 октября	19-25 октября	26 октября-1 ноября	2-8 ноября	9-15 ноября	16-22 ноября	23-29 ноября	30 ноября-6 декабря	7-13 декабря	14-20 декабря	21-27 декабря	28 декабря-3 января	4-10 января	11-17 января	18-24 января	25-31 января	1-7 февраля	8-14 февраля	15-21 февраля	22-28 февраля	1-7 марта	8-14 марта	15-21 марта	22-28 марта	29 марта-4 апреля	5-11 апреля	12-18 апреля	19-25 апреля	26 апреля-2 мая	3-9 мая	10-16 мая	17-23 мая	24-30 мая	31 мая-6 июня	7-13 июня	14-20 июня	21-27 июня	28 июня-4 июля	5-11 июля	12-18 июля	19-25 июля	26 июля-1 августа	2-8 августа	9-15 августа	16-22 августа	23-29 августа
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
	первое полугодие 01.09.2026 - 31.12.2026																										второе полугодие 09.01.2027 - 31.05.2027																									
1 группа	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4/т	4	4	4	4	4	4	6	6	6/т																															
*Лазерные технологии. Интеграция" 1 группа																			п	п		а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а	а/п											

т - текущий контроль
п-промежуточная аттестация
в-выходные праздничные дни

27

Приложение 2

Карточка Программы

Наименование	Содержание
название ДООП/модуля (каждый модуль отдельно)	«Лазерные технологии. Интеграция»
краткое название ДООП/модуля	«Лазерные технологии. Интеграция»
направленность программы	техническая
краткое описание	Программа направлена на знакомство с современными технологиями, стимулирование интереса обучающихся к конструированию и моделированию. В рамках освоения Программы, обучающиеся узнают о принципах работы лазеров, их истории, а также о современных технологиях, использующих лазеры - от медицины до развлечений. В рамках освоения Программы проведутся демонстрации и практические занятия, развивающие интерес к научным открытиям и стимулирующие любознательность, а также обучение безопасным правилам работы с лазерными приборами в игровой и познавательной форме. Освоив Программу, обучающиеся узнают потенциал лазеров в современном мире, приобретут навыки в области обработки материалов и применят знания в проектной деятельности, создав свой артефакт с помощью современных технологий
содержание программы учебного плана (наименование разделов и тем)	1. Раздел 1. Основы работы в CorelDRAW 1.1 Введение в Программу. Станки с ЧПУ в современном образовании. «Мой Дворец»: Дворец и его традиции. Инструктаж по технике безопасности 1.2 Основы компьютерного черчения 1.3 Работа с примитивами 1.4 Работа с узлами 1.5 Объединение нескольких объектов 1.6 Создание сложных векторных объектов 1.7 Работа с текстом 1.8 Работа по проектированию изделий 1.9 «Мастерская идей». Текущий контроль 2. Раздел 2. Изготовление элементов 2.1 Изготовление макета с шиповым соединением 2.2 Изготовление макета клипсовым соединением 2.3 Изготовление макета с болтовым соединением 2.4 Изготовление изделия со сгибом 2.5 Итоговое занятие «Лазерные технологии. Интеграция». Промежуточная аттестация
ключевые слова для поиска программы	лазерные технологии, лазер, CorelDraw
цель	***цель Программы:*** формирование у обучающихся интереса к современным технологиям посредством освоения базовых знаний и навыков работы с пространственными моделями, а также понимание принципов работы лазеров и их применения в различных сферах
результат	освоив данную Программу, обучающиеся узнают потенциал лазеров в современном мире, приобретут навыки в области обработки материалов и применят знания в проектной деятельности, создав свой артефакт с помощью современных технологий
материальная база	персональный компьютер (рабочее место педагога), персональный компьютер (рабочее место учащегося), программное обеспечение для работы с векторной графикой (Программа «CorelDraw»), лазерный станок, лазерный маркер
требования к состоянию здоровью	нет
наличие медицинской справки для зачисления	нет
возрастной диапазон	12-18 лет
число учащихся в группе	15
способ оплаты	бюджет
продолжительность	18 недель
общее количество и количество часов в неделю	72/4

Приложение 3

Контрольно-измерительные материалы по Программе

Текущий контроль

Форма контроля:

В рамках текущего контроля обучающиеся выполняют практическое задание по разделу №1 Программы: создание композиции. Работа обучающихся оценивается в соответствии с разработанными критериями.

Критерии оценивания практического задания

1. Соответствие выполненной работы требованиям задания: наличие необходимой функциональности, устойчивость работы, соответствие заявленным техническим характеристикам.
2. Качество проектирования и создания лазерных систем: тщательность и точность изготовления, соблюдение процесса сборки и инструкций, правильность регулировки.
3. Креативность и оригинальность применения лазеров при выполнении работы: наличие новаторских идей, нестандартных решений, необычных вариантов их использования.
4. Использование программ и инструментов для моделирования: способность к правильному выбору, настройке и использованию программного обеспечения для моделирования лазерных систем.
5. Степень самостоятельности при работе: умение самостоятельно находить решения задач, принимать решения и мотивировать свои выборы.

Все критерии оцениваются по четырехбальной шкале:

0 – отсутствует:

1 – практически не проявляется;

2 – присутствует частично, не всегда рационально;

3 – присутствует в полной мере, использовано рационально.

0-5 баллов - обучающийся освоил раздел образовательной программы на низком уровне;

6-10 баллов - обучающийся освоил раздел образовательной программы на среднем уровне;

11-15 баллов - обучающийся освоил раздел образовательной программы на высоком уровне.

Промежуточная аттестация

Форма контроля: защита проекта.

В рамках промежуточной аттестации обучающиеся должны защитить проект по изготовлению модели (изделия) любой исторической эпохи с использованием лазерных технологий. Работа обучающихся оценивается в соответствии с разработанными критериями.

Описание задания:

1. Выбор эпохи: обучающиеся должны выбрать историческую эпоху, которая их интересует (например, Древний Египет, Средневековье, Ренессанс и т.д.).
2. Исследование: необходимо провести исследование, чтобы определить ключевые характеристики и особенности выбранного изделия (модели) данной эпохи. Это может включать материалы, технологии, формы и функции изделия.
3. Проектирование модели: На основе проведенного исследования обучающиеся должны разработать проект своей модели. В проекте должны быть указаны:
- Название изделия.
- Описание его исторической значимости.
- Используемые материалы и технологии (включая лазерные технологии).
- Этапы изготовления модели.
4. Изготовление модели: обучающиеся должны изготовить модель (изделие) с использованием лазерных технологий, демонстрируя полученные знания и навыки.
5. Защита проекта: обучающиеся должны подготовить презентацию, в которой они:
- Представят свою модель и расскажут о процессе ее создания.
- Объяснят выбор материалов и технологий.
- Ответят на дополнительные вопросы.

Критерии оценивания:

№ п/п	Критерии оценивания	Количество баллов		
		«1 балл»	«2 балла»	«3 балла»
1.	Подбор параметров резки	при выборе параметров резки обучающийся обращался за помощью к педагогу или другим воспитанникам	большинство параметров резки выбраны верно, за исключением нескольких	параметры резки выбраны правильно
2.	Изготовление модели	модель изготовлена с нарушениями правил техники безопасности при использовании инструмента; нарушена последовательность операций; качество выполненной работы - низкое	при изготовлении модели были выявлены незначительные нарушения правил техники безопасности; последовательность операций в целом соблюдена, за исключением нескольких моментов; качество работы на высоком уровне, однако присутствуют мелкие дефекты	при изготовлении модели не зафиксировано нарушений правил техники безопасности; последователь-ность операций полностью соблюдена; качество выполненной работы высокое

3.	Знание конструкционных материалов	обучающийся не осведомлен о характеристиках материала, использованного для создания модели	обучающийся имеет среднее понимание материала, примененного при строительстве модели	обучающийся полностью разбирается в материале, который используется для изготовления модели
4.	Культура организации своей деятельности	обучающийся соблюдает порядок выполнения работы, придерживаясь предложенного алгоритма	обучающийся проявляет аккуратность в процессе выполнения практической работы	обучающийся правильно и тщательно организует свое рабочее пространство
5.	Адекватность восприятия профессиональной оценки своей деятельности и ее результатов	обучающийся не осознает или игнорирует профессиональную оценку своей работы, не учитывает полученные замечания и рекомендации	обучающийся в целом понимает профессиональную оценку своей деятельности, однако не всегда применяет полученные рекомендации на практике; имеются отдельные моменты, которые требуют доработки	обучающийся полностью осознает и принимает профессиональную оценку своей работы, активно использует рекомендации для улучшения своей деятельности и демонстрирует высокий уровень самоанализа
6.	Качество презентации и способность отвечать на вопросы	презентация не подготовлена; обучающийся не в состоянии ответить на дополнительные вопросы	презентация подготовлена; обучающийся может ответить на большинство дополнительных вопросов по теме	презентация подготовлена; обучающийся отвечает на все дополнительные вопросы по теме проекта

0-6 баллов - обучающийся освоил образовательную программу на низком уровне;
7-12 баллов - обучающийся освоил образовательную программу на среднем уровне;
13-18 баллов - обучающийся освоил образовательную программу на высоком уровне.

Карта педагогического наблюдения метапредметных результатов

№ п/п	Фамилия, имя обучающегося	Критерии оценки							
		Развитие навыков постановки цели, планирования и осуществления деятельности по ее достижению, коррекции своих действий в изменяющейся ситуации и соотнесения своих действий с результатом на основе самоанализа				Развитие навыков конструктивного взаимодействия внутри коллектива на основе принятых норм взаимоотношений и освоение различных социальных ролей, умения работать на общий результат и нести ответственность за свои обязанности и поручения.			
		Развиты навыки планирования своей работы	Умеет нести ответственность за результаты действий	Умеет определять способы действия в рамках предложенных условий и требований	Способен ставить цель и выбирать пути её достижения	Умеет взаимодействовать со сверстниками и педагогом	Развита социальная компетентность, готовность к осуществлению общественно значимой деятельности	Владеет различными социальными ролями	Владеет и применяет нормы взаимоотношения в коллективе

+ 1 – владеет в совершенстве
0 – средний уровень
- 1 – не владеет

Педагог дополнительного образования _____

Анкета определения сформированности знаниевого компонента личностных результатов дополнительной общеобразовательной программы

Ценностное основание/ориентир: Знания

№	Утверждение/основание/вопрос	Варианты ответа (подчеркните выбранный)
1.	Стремление к знанию – одна из основных черт человека	4 – полностью согласен (-а) 3 – в общем, это верно 2 – это не совсем так 1 – это неверно
2.	Каждое полученное знание несёт в себе цель и значимость, пусть даже оно покажется слишком простым	4 – полностью согласен (-а) 3 – в общем, это верно 2 – это не совсем так 1 – это неверно
3.	Самообразование — это изучение новой информации и получение знаний, навыков самостоятельно	4— полностью согласен (-а) 3 – в общем, это верно 2 – это не совсем так 1 – это неверно

7 – 12 баллов – показатель полностью сформирован
5 – 6 баллов – показатель частично сформирован
0 – 4 баллов - показатель не сформирован

Ценностное основание/ориентир: Человек как представитель моего социального окружения

№	Утверждение/основание/вопрос	Варианты ответа (подчеркните выбранный)
1.	Общение для человека - это главное условие его психического и социального становления	4 —полностью согласен (-а) 3 – в общем, это верно 2 – это не совсем так 1 – это неверно
2.	Коммуникация – это конструктивный процесс взаимодействия между людьми или их группами с целью передачи информации либо обмена сведениями	4— полностью согласен (-а) 3 – в общем, это верно 2 – это не совсем так 1 – это неверно
3.	Дружба – это искренние, бескорыстные взаимоотношения, построенные на доверии и взаимном уважении	4— полностью согласен (-а) 3 – в общем, это верно 2 – это не совсем так 1 – это неверно
4.	Командная работа — это огромная возможность для личностного и профессионального роста всех членов команды	4— полностью согласен (-а) 3 – в общем, это верно 2 – это не совсем так 1 – это неверно

10 – 16 баллов – показатель полностью сформирован
6 – 9 баллов – показатель частично сформирован
0 – 5 баллов – показатель не сформирован

Ценностное основание/ориентир: Труд

№	Утверждение/основание/вопрос	Варианты ответа (подчеркните выбранный)
1.	Труд нужен человеку для саморазвития, получения каких-то новых навыков или знаний	4 -- полностью согласен (-а) 3 – в общем, это верно 2 – это не совсем так 1 – это неверно
2.	Труд нужен, чтобы получать деньги	4 -- полностью согласен (-а) 3 – в общем, это верно 2 – это не совсем так 1 – это неверно
3.	Когда, ты трудишься, ты делаешь себе лучше	4 – полностью согласен (-а) 3 – в общем, это верно 2 – это не совсем так 1 – это неверно
4.	Труд является существенным признаком отличия человека от животного	4 – полностью согласен (-а) 3 – в общем, это верно 2 – это не совсем так 1 – это неверно

10 – 16 баллов - показатель полностью сформирован
6 – 9 баллов – показатель частично сформирован
0 – 5 баллов – показатель не сформирован