

**Управление образования администрации
Вельского муниципального района Архангельской области**

**муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
"Дом детского творчества"**

Принято на заседании
педагогического совета
« 25 » августа 20 25 г.
Протокол № 2



Утверждаю
Директор МБУДО «ДДТ»
Лоскутова / И.Н. Лоскутова/
« 25 » августа 20 25 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Лаборатория будущего»**

авторская программа, базовый уровень

Возраст учащихся: 13-18 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
педагог дополнительного образования
Новиков Александр Сергеевич

г. Вельск – 2025 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Лаборатория будущего» (далее - Программа) авторская, базового уровня сложности направлена на развитие интереса обучающихся к технике и техническому творчеству через освоение современных технологий.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

- Федеральным законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ (с изменениями и дополнениями);
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р,
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным Приказом Минпросвещения России от 27.07.2022 г. № 629;
- Профессиональным стандартом «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденного приказом Минтруда России от 22.09.2021 года № 652н;
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (письмо Минобрнауки России от 18.11. 2015 г. № 09-3242);
- Методическими рекомендациями Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Институт изучения детства, семьи и воспитания» «Разработка и реализация раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной программы» (2023 г.);
- Санитарно-эпидемиологическими требованиями к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи СП 2.4. 3648-20 (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28);
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ, утвержденным приказом Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 882/391;
- Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (письмо Минпросвещения России от 31.01.2022 №ДГ-245/06;
- Уставом МБУДО «ДДТ»;
- Положением о правилах приема, порядке перевода, отчисления и восстановления обучающихся МБУДО «ДДТ»;
- Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в МБУДО «ДДТ»;
- Положением о режиме занятий обучающихся МБУДО «ДДТ»;
- Положением об организации обучения по индивидуальному учебному плану в МБУДО «ДДТ»;
- Методической инструкции по разработке дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы МБУДО «ДДТ».

Актуальность программы обусловлена современными запросами на специалистов в сфере автоматизации и цифровизации.

Программа “Лаборатория будущего” направлена на знакомство обучающихся с современными техническими специальностями, такими как оператор ЧПУ станков, конструктор, графический редактор и дизайнер, разработчик сайтов, специалист по работе с нейросетями.

Программа экспериментальная, охватывает обширное количество направлений за короткий срок. В ходе программы обучающиеся научатся самостоятельно. Во втором полугодии все желающие смогут запустить в локальной сети свой сайт, создать при помощи нейросети телеграм-бота.

Уникальность данной программы заключается в том, что она задействует большое количество оборудования и даёт возможность сразу попробовать свои силы в разных направлениях, погрузившись достаточно для осознания интереса.

Таким образом, Программа отвечает современным образовательным трендам, государственным приоритетам в развитии кадрового потенциала и потребностям учащихся в освоении актуальных, востребованных технологий через практическую деятельность.

Основанием для разработки программы является

- социальный заказ, который базируется на высоком интересе детей и подростков к техническому творчеству, робототехнике, созданию "умных" устройств своими руками, заинтересованности родителей в формировании и развитии у детей аналитических, творческих, интеллектуальных способностей, логического и инженерного мышления, практических навыков работы с современными технологиями, что является важным фактором для будущей успешной социализации и профессионального самоопределения;
- возможности образовательной организации (кадровые и материально-технические ресурсы Учреждения).

Возможность использования программы в других образовательных системах

Настоящая Программа реализуется в рамках Образовательной программы МБУДО «ДДТ» на базе учреждения. Программа может быть реализованная в сетевой форме при следующих условиях:

- использование ресурсов организации-участника: помещений для учебных занятий, оборудованных ученической мебелью и рабочим местом педагога, вычислительной и оргтехники, технических средств обучения (мультимедийный проектор, интерактивная доска), аудио-видеоаппаратуры и др.;
- использование ресурсов МБУДО «ДДТ» (материально-технических и кадровых) для проведения занятий для обучающихся образовательной организации-участника.

Настоящая программа авторская, технической направленности, имеет базовый уровень сложности, реализуется с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся на занятиях и спецификой работы учреждения.

В соответствии с п. 2 ст.15 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» реализация программы с использованием сетевой формы обучения осуществляется на безвозмездной основе на основании договора между МБУДО «ДДТ» и иными организациями: общеобразовательными организациями.

Настоящая программа имеет техническую направленность и реализуется в МБУДО «ДДТ» в рамках Образовательной программы учреждения.

Программа авторская, имеет базовый уровень сложности.

Цель программы: развитие интереса обучающихся к технике и техническому творчеству через практическое освоение современных технологий.

Задачи:

Обучающие:

- обучать основам работы ЧПУ станков, подготовки изображений для гравировки и резки;
- обучать основам 3D моделирования, поиском готовых моделей, созданием собственных

- моделей и подготовки их к выращиванию на 3D принтере;
- обучать основам работы в сфере разработки сайтов;
- обучать основам нейросетевых технологий и возможностей;
- обучать основам безопасной работы с электрооборудованием и инструментами;
- формировать навыки работы с информацией.

Развивающие:

- выявлять и развивать природные задатки и способности детей, помогающие достичь успеха в техническом творчестве;
- формировать умение аргументировать свою позицию, самокритичность, уверенность в себе;
- развивать навыки анализа технической задачи, проектирования решения;
- развивать алгоритмическое, инженерное и логическое мышление;
- развивать мелкую моторику и координацию через практическую работу с компонентами;
- развивать пространственное воображение, конструкторские способности, творческий подход к работе;
- развивать терпение и упорство, умение доводить работу до конца;
- развивать навыки самостоятельной и коллективной работы.

Воспитательные:

- воспитывать самостоятельность, настойчивость, умение доводить начатое до конца;
- воспитывать культуру общения и умения работать в команде;
- воспитывать у учащихся культуру поведения при использовании персонального компьютера в сети Интернет;
- способствовать личностному профессиональному самоопределению.

Отличительная особенность программы заключается в ее прикладном характере: разработка технических решений и программ для разрешения приближенных к реальности задач.

Реализация поставленных задач развития системы технического творчества в сфере образования основывается на следующих принципах:

- Принцип личностной ориентации – индивидуальный подход к каждому участнику технического творчества с учетом особенностей его развития, интересов и способностей, с позиций личностно-ориентированной педагогики, индивидуализации образовательной траектории обучающихся.
- Принцип непрерывности - непрерывность процесса воспитания и развития технического творчества.
- Принцип многоуровневого образования – взаимодействие и взаимопроникновение базового образования, дополнительного образования и технического творчества участников технического творчества.
- Принцип опережающего развития образования – мобильная переориентация системы образования на подготовку человека к жизни в быстро меняющихся социально-экономических условиях, умеющего оперативно отвечать на запросы общества и рынка труда.
- Принцип программно-целевого планирования и управления реализацией инновационных образовательных проектов – направленность на получение конкретного результата, концентрация необходимых ресурсов и координация работ на конкретных инновационных проектах.
- Принцип открытости – информация, связанная с научно-исследовательской, творческой и инновационной деятельностью, должна быть доступна на официальных информационных ресурсах соответствующих образовательных учреждений.
- Принцип партнерства – консолидация потенциала и возможностей всех участников

научно-технического творчества молодежи.

- Принцип системности – системный подход к разработке форм и методов научно-технического творчества молодежи с учетом интересов всех участников образовательной деятельности.

Характеристика обучающихся по программе.

Возрастной адресат программы 13-18 лет (7-11 класс). Для подростка связь между учебной и личной практической пользой является ключевой. Он осваивает материал осознанно, когда понимает конкретную цель задания и находит в нем личный интерес. Следовательно, эффективность обучения напрямую зависит от умения правильно мотивировать ребенка, увязывая учебные задачи с его запросами.

У старшеклассников на первый план выходят мотивы, связанные с будущим: жизненными планами, профессиональным самоопределением, развитием мировоззрения и личностным ростом. В этом возрасте учащиеся уже способны к сложным логическим операциям, осмысленному запоминанию и критическому мышлению. Их отличает тяга к исследованию, эксперименту и созиданию. Задача педагога — создать образовательную среду, которая максимально удовлетворит эти потребности в творчестве, самореализации и познании. Педагог корректирует рабочий материал программы и подбирает практические задания в соответствии с возрастом и способностями обучающихся.

Форма обучения: занятия в творческом объединении проводятся в группе или индивидуально. Численный состав обучающихся в группе: 4-8 человек. Расчет производится из числа комплектов рабочего оборудования и нормам для объединений с использованием компьютерной техники согласно Санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН 2.4.4.3172-14, от 14.10.2014.

На занятия приглашаются дети, не имеющие специальных знаний и навыков, но приветствуются математические и логические навыки, а также базовые навыки работы с компьютером. Формирование группы происходит исходя из возраста и начальных навыков обучающихся, которые педагог выявляет входным тестированием.

Сроки и этапы реализации программы

Данная программа разработана на 1 год. Учебный год разбит на полугодия согласно календарному году: 1 полугодие (с сентября по декабрь) и 2 полугодие (с января по май). Расчет количества учебных часов по полугодиям происходит из расчета 16 недель на 1 полугодие и 20 недель на 2 полугодие.

Формы и режим занятий по программе

Режим занятий: В связи с возможной реализацией настоящей программы по социальным сертификатам структура программы разработана в двух вариантах:

1 вариант – реализуется в рамках муниципального задания: режим занятий - 2 раза в неделю по 2 часа, всего 144 часа в учебном году.

2 вариант – предполагает Основной курс в объеме 72 часа, реализуемый по социальным сертификатам и Дополнительный курс в объеме 72 часа, реализуемый в рамках муниципального задания. Режим занятий для данного варианта программы определяется следующим образом:

Основной курс	Дополнительный курс	Всего часов в учебном году
1 раз в неделю по 2 часа, всего 72 часа в учебном году	1 раз в неделю по 2 часа, всего 72 часа в учебном году	144 часа

Дополнительный курс предполагает более расширенное (углубленное) изучение предмета, но запись на него осуществляется на добровольной основе. На программу дополнительного курса могут быть зачислены только те обучающиеся, которые занимаются по программе Основного курса. Для данного варианта программы

составляется отдельный учебно-тематический план, а содержание корректируется в процессе реализации в рамках установленных учебных часов таким образом, что был выполнен необходимый минимум запланированных результатов (для Основного курса) или расширенный объем (для Дополнительного курса).

Формы проведения занятий: занятия проходят в форме практикума. Структура занятий включает около 30 % на теоретические сведения в форме беседы, рассказа, показа и не менее 70 % на практическую отработку навыков самостоятельно или под наблюдением (руководством) педагога. Также практикуется соревновательная и презентационная форма занятий. Формой подведения итогов реализации программы является участие в конкурсах и соревнованиях, а также защита своего творческого проекта.

Примерная структура занятия:

- организационный момент (планирование, постановка цели и задач, подготовка рабочего места, ознакомление с правилами техники безопасности на занятии),
- теоретическая часть (закрепление ранее изученного материала, освоение нового учебного материала, поиск информации через Интернет),
- практическая часть (отработка теоретических сведений на практике; планирование, разработка, сборка и программирование моделей, программ, сайтов и др.);
- физкультминутка (гимнастика для глаз, упражнения для снятия напряжения с мышц спины);
- подведение итогов (приведение рабочего места в порядок, анализ, озвучивание результатов).

Ожидаемые результаты и форма их проверки

По итогам реализации программы, обучающие должны показывать:

- Понимание принципа работы ЧПУ станка и 3D Принтера.
- Знания правил техники безопасности при работе оборудования.
- Владение программами для взаимодействия с оборудованием.
- Умение самостоятельного поиска информации, необходимой для решения задачи.
- Развитие навыков работы с графикой.
- Умение создавать графику при помощи нейросети.
- Умение заниматься «вайбкодингом» и создавать телеграм-ботов
- Умение создавать сайт при помощи нейросети и конструктора сайтов.
- Критическое мышление с целью анализа данных.
- Базовые показатели владения алгоритм решения поставленной задачи.

Формы контроля и подведения итогов реализации программы

Контроль знаний, умений и навыков по программе проводится согласно «Положению о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в МБУДО «ДДТ».

Диагностика результатов обучения по программе проводится 2 раза за период обучения: входная диагностика – в начале учебного года и итоговая диагностика - в конце обучения по программе. Кроме того, осуществляется промежуточный контроль в процессе реализации программы.

Методы и формы отслеживания результативности обучения

Методы:

- педагогическое наблюдение;
- оценка продуктов творческой деятельности обучающихся;
- совместный анализ (педагог и ребенок) процесса выполнения и итогового продукта;
- беседы, опросы, анкетирование.

Формы:

- участие в конкурсах различного уровня;

- организация выставок работ;
- итоговая проектная работа.

Диагностика умений проводится по уровням: низкий, средний, высокий.

Низкий уровень.

- практически не обладает соответствующими умениями и навыками;
- имеет трудности в использовании инструментами программ (при выполнении задания);
- затрудняется в применении простых приемов работы, доступных данному возрасту;
- не владеет базовой специальной терминологией.

Средний уровень.

- обладает соответствующими умениями и навыками в начальной степени;
- обладает навыками правильного использования инструментов программ в начальной степени.
- правильно использует простые приемы работы, доступные в данном возрасте;
- понимает и частично использует специальную терминологию.

Высокий уровень.

- обладает соответствующими умениями и навыками в отличной степени;
- обладает навыками правильного и быстрого использования инструментов программ;
- правильно использует простые и сложные приемы работы, доступные в данном возрасте;
- правильно и в полном объеме владеет необходимой специальной терминологией.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Содержание (разделы)	Количество часов		
		всего	теор.	практ.
1.	Введение.	2	2	-
2.	Работа с ЧПУ станком	36	19	17
3.	Работа с 3D принтером	26	10	16
4.	Разработка сайтов и ботов для мессенджера	60	12	48
5.	Проектная деятельность	18	2	16
6.	Подведение итогов	2	2	0
	Итого:	144	47	97

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

1 вариант (реализация по муниципальному заданию)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			формы контроля
		всего	теор.	практ.	
	1 полугодие	64 часа			
1.	Введение. Значение автоматизации в жизни человека. Правила работы с оборудованием. Правила техники безопасности.	2	2	-	Беседа
2.	Работа с ЧПУ станком	36			
2.1.	Строение, механические элементы. Степени свободы.	2	1	1	Беседа, практическая работа, творческая работа, контроль качества работы
2.2.	Электрическая составляющая станка.	1	1	0	
2.3.	Гравировка букв на бумаге.	2	2	0	
2.4.	Резка бумаги из готовых файлов.	4	2	2	
2.5.	Знакомство с программой LightBurn	2	1	1	
2.6.	Запуск гравировки своей графики	4	2	2	
2.7.	Резка картона. Подбор режима.	4	2	2	
2.8.	Резка открыток.	2	1	1	
2.9.	Установка и начало работы в программе Corel Draw	3	1	2	
2.10.	Работа с кривыми.	4	2	2	

2.11.	Подготовка изображения для гравировки или резки.	2	0	2	
2.12.	Гравировка на фанере.	2	2	0	
2.13.	Резка фанеры.	4	2	2	
3.	Работа с 3D принтером	26			
3.1	Базовые принципы работы принтера	4	1	3	
3.2	Начало работы с Tinkercad, первые модели	4	2	2	
3.3	Образующие формы	2	1	1	
3.4	Создание моделей по чертежу	4	1	3	
3.5	Работа в программе Wanhao Cura	4	1	3	
3.6	Реплика моделей из реального мира	2	1	1	
3.7	Дефекты при печати и их устранение	2	1	1	
3.8	Печать своих моделей	4	2	2	
	2 полугодие	80 часов			
4.	Разработка сайтов и ботов для мессенджера	60			
4.1.	Знакомство с различными способами создания сайта.	10	2	8	Творческая работа, наблюдение
4.2.	HTML верстка – базовые принципы	10	2	8	
4.3.	Разработка идеи для сайта	10	2	8	
4.4.	Работа с Deepseek и Perplexity в создании сайта	10	2	8	
4.5.	Основы Python, введение в ботов для мессенджера	10	2	8	
4.6.	Создание собственных ботов	10	2	8	
5.	Проектная деятельность	18			
5.1.	Создание своего сайта и бота	14	2	12	Творческая работа, наблюдение
5.2.	Презентация проектов	4	0	4	
6.	Подведение итогов	2	2	0	Награждение
	ИТОГО:	144 часа			

2 вариант

(реализация по социальным сертификатам и муниципальному заданию)

№	Наименование раздела /темы	количество часов						формы аттестации /контроля
		Основной курс			Дополнительный курс			
		всего	теор.	прак.	всего	теор.	прак.	
	1 полугодие	32 часа			32 часа			ВСЕГО = 64 часов
3.	Введение. Значение автоматизации в жизни человека. Правила работы с оборудованием. Правила техники безопасности.	2	2	-	-	-	-	Беседа
4.	Работа с ЧПУ станком	30			32			
2.1.	Строение, механические элементы. Степени свободы.	2	1	1	-	-	-	Беседа, практическая работа, Творческая работа, контроль качества работы
2.2.	Электрическая составляющая станка.	1	1	-	-	-	-	
2.3.	Гравировка букв на бумаге.	2	2	-	-	-	-	
2.4.	Резка бумаги из готовых файлов.	2	1	1	2	1	1	
2.5.	Знакомство с программой LightBurn	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	
2.6.	Запуск гравировки своей графики	2	1	1	2	1	1	
2.7.	Резка картона. Подбор режима.	2	1	1	2	1	1	
2.8.	Резка открыток.	2	1	1	-	-	-	
2.9.	Установка и начало работы в программе Corel Draw	1	0,5	0,5	2	0,5	1,5	
2.10.	Работа с кривыми.	2	1	1	2	1	1	
2.11.	Подготовка изображения для гравировки или резки.	1	-	1	1	-	1	
2.12.	Гравировка на фанере.	1	1	-	1	1	-	
2.13.	Резка фанеры.	2	1	1	2	1	1	
3.	Работа с 3D принтером	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	
3.1	Базовые принципы работы принтера	2	1	1	2	1	1	
3.2	Начало работы с Tinkercad, первые	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	

	модели							
3.3	Образующие формы	-	-	-	2	1	1	
3.4	Создание моделей по чертежу	1	0,5	0,5	3	0,5	2,5	
3.5	Работа в программе Wanhao Cura	1	0,5	0,5	3	0,5	2,5	
3.6	Реплика моделей из реального мира	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	
3.7	Дефекты при печати и их устранение	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	
3.8	Печать своих моделей	1	0,5	0,5	3	1,5	1,5	
	2 полугодие	40 часов			40 часов			ВСЕГО = 80 часов
4.	Разработка сайтов и ботов для мессенджера	38			24			
4.1.	Знакомство с различными способами создания сайта.	6	1	5	4	1	3	Творческая работа, наблюдение
4.2.	HTML верстка – базовые принципы	6	1	5	4	1	3	
4.3.	Разработка идеи для сайта	6	1	5	4	1	3	
4.4.	Работа с Deepseek и Perplexity в создании сайта	6	1	5	4	1	3	
4.5.	Основы Python, введение в ботов для мессенджера	6	1	5	4	1	3	
4.6.	Создание собственных ботов	8	1	5	4	1	3	
5.	Проектная деятельность	-			16			
5.1.	Создание своего сайта и бота	-	-	-	12	2	10	Творческая работа, наблюдение
5.2.	Презентация проектов	-	-	-	4	0	4	
6.	Подведение итогов	2	2	0	-	-	-	Награждение
	ВСЕГО:	72 часа			72 часа			ВСЕГО = 144 часа

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Введение

Теория: Значение автоматизации в жизни человека. Правила работы с ЧПУ станком, лазерным гравёром, 3D принтером а также компьютером. Правила техники безопасности при работе в кабинете оснащенным электрооборудованием.

Работа с ЧПУ станком

Теория: Основные механические элементы станка, его возможности. Электроника, прошивка и настройка под необходимую конфигурацию. G-код, написание программы вручную. Использование программ для автоматического формирования G-кода и отправка его на станок. Работа в программе LightBurn и Corel Draw. Принципы работы с векторной графикой и кривыми Безье. Поиск оптимального режима гравировки и резки. Устранение неисправностей.

Практика: Гравировка и резка готовых изображений на разных материалах. Работа в графических программах. Создание своих изображений для резки и гравировки. Резка и гравировка на станке.

Работа с 3D принтером

Теория: Принципы выращивания изделий. Образующие 3D объектов, работа в Tinkercad. Поиск готовых моделей на www.thingiverse.com. Работа в программе Wanhao Cura. Работа со «слайсером» изменение размера, подбор режима печати, настройка поддержек. Дефекты при печати и их устранение.

Практика: Создание и печать моделей на 3D принтере.

Разработка сайтов и ботов для мессенджера

Теория: Знакомство с различными способами создания сайта. Разворачивание виртуального сервера на компьютере локально. Разработка идеи для сайта. Регистрация и начало работы с нейросетями. Основы Python программирования, боты для мессенджера.

Практика: Взаимодействие с редактором кода Visual Studio Code. Основы HTML верстки. Создание сайта вручную и при помощи нейросетей. Создание первых ботов для мессенджера.

Проектная деятельность.

Теория: Идеи для сайта и бота. Технология разработки, оформления и защиты проектной работы

Практика: Разработка своего сайта и бота для мессенджера, запуск его на локальном сервере. Командные игры на улице.

Подведение итогов.

Теория: Подведение итогов учебного года, награждения за заслуги.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Месяц	№ занятия	Раздел / тема учебного плана	Тема занятия / содержание	Количество часов	формы аттестации / контроля
сентябрь	1 занятие	Введение.	Значение автоматизации в жизни человека. Правила работы с оборудованием. Правила техники безопасности.	2	Беседа
	2 занятие	Работа с ЧПУ станком	Строение, механические элементы. Степени свободы.	2	Беседа, практическая работа, творческая работа, контроль качества работы
	3 занятие		Электрическая составляющая станка. Гравировка букв на бумаге.	2	
	4 занятие		Гравировка букв на бумаге. Резка бумаги из готовых файлов.	2	
	5 занятие		Резка бумаги из готовых файлов.	2	
	6 занятие		Резка бумаги из готовых файлов. Знакомство с программой LightBurn	2	
	7 занятие		Знакомство с программой LightBurn. Запуск гравировки своей графики.	2	
	8 занятие		Запуск гравировки своей графики.	2	
октябрь	9 занятие		Запуск гравировки своей графики. Резка картона. Подбор режима.	2	
	10 занятие		Резка картона.	2	
	11 занятие		Резка картона. Резка открыток.	2	
	12 занятие		Резка открыток. Установка и начало работы в программе Corel Draw	2	
	13 занятие		Установка и начало работы в программе Corel Draw	2	
	14 занятие		Работа с кривыми.	2	
	15 занятие		Работа с кривыми.	2	
	16 занятие		Подготовка изображения для гравировки или резки.	2	
ноябрь	17 занятие		Гравировка на фанере.	2	
	18 занятие		Резка фанеры.	2	
	19 занятие		Резка фанеры.	2	
	20 занятие	Работа с 3D принтером	Устройство, составляющие, техника безопасности	2	
	21 занятие		Базовые принципы работы принтера	2	
	22 занятие		Начало работы с Tinkercad	2	
	23 занятие		Первые модели в Tinkercad	2	
	24 занятие		Образующие формы	2	
	25 занятие		Создание моделей по	2	
декабрь					

			чертежу		
	26 занятие		Создание моделей по чертежу	2	
	27 занятие		Работа в программе Wanhao Cura	2	
	28 занятие		Работа со «слайсером» изменение размера, подбор режима печати, настройка поддержек.	2	
	29 занятие		Реплика моделей из реального мира	2	
	30 занятие		Дефекты при печати и их устранение	2	
	31 занятие		Печать своих моделей	2	
	32 занятие		Печать своих моделей	2	
январь	33 занятие	Разработка сайтов и ботов для мессенджера	Знакомство с различными способами создания сайта.	2	Творческая работа, наблюдение
	34 занятие		Знакомство с различными способами создания сайта.	2	
	35 занятие		Знакомство с различными способами создания сайта.	2	
	36 занятие		Знакомство с различными способами создания сайта.	2	
	37 занятие		Знакомство с различными способами создания сайта.	2	
	38 занятие		HTML верстка – базовые принципы	2	
	39 занятие		HTML верстка – базовые принципы	2	
	40 занятие		HTML верстка – базовые принципы	2	
февраль	41 занятие		HTML верстка – базовые принципы	2	
	42 занятие		HTML верстка – базовые принципы	2	
	43 занятие		Разработка идеи для сайта	2	
	44 занятие		Разработка концепции	2	
	45 занятие		Разработка структуры	2	
	46 занятие		Разработка графической составляющей	2	
	47 занятие		Окончательная проверка всех составляющих	2	
	48 занятие		Работа с Deepseek и Perplexity в создании сайта	2	
март	49 занятие		Работа с нейросетями	2	
	50 занятие		Работа с нейросетями	2	
	51 занятие		Работа с нейросетями	2	
	52 занятие		Работа с нейросетями	2	
	53 занятие		Основы Python программирования	2	
	54 занятие		Создание первых ботов для мессенджера.	2	
	55 занятие		Создание первых ботов для мессенджера.	2	
	56 занятие		Создание первых ботов для мессенджера.	2	
апрель	57 занятие		Создание первых ботов для мессенджера.	2	
	58 занятие		Создание собственных ботов	2	
	59 занятие		Создание собственных ботов	2	
	60 занятие		Создание собственных ботов	2	

май	61 занятие	Проектная деятельность	Создание собственных ботов	2	Творческая работа, наблюдение
	62 занятие		Создание собственных ботов	2	
	63 занятие		Разработка идеи	2	
	64 занятие		Разработка идеи	2	
	65 занятие		Создание своего сайта и бота	2	
	66 занятие		Создание своего сайта и бота	2	
	67 занятие		Создание своего сайта и бота	2	
	68 занятие		Создание своего сайта и бота	2	
	69 занятие		Отработка в реальных условиях	2	
	70 занятие		Подготовка проекта к презентации	2	
	71 занятие		Презентация проектов	2	
	72 занятие	Подведение итогов.	Подведение итогов.	2	Награждение

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Форма обучения по программе – очная.

Реализация индивидуальных образовательных маршрутов

В целях обеспечения реализации права обучающегося и его родителей (законных представителей) на выбор темпа достижения личностно-значимого результата в образовательной деятельности в ходе реализации программы имеется возможность реализации индивидуальных образовательных маршрутов.

Индивидуальный образовательный маршрут определяется образовательными потребностями, индивидуальными способностями и возможностями обучающегося и составляется индивидуально для высокомотивированных детей, для детей с низкой мотивацией, детей с особыми образовательными потребностями.

Индивидуальный образовательный маршрут формируется в соответствии с календарным учебным графиком настоящей Программы, но с применением дифференциации в подборе заданий (постановка задач повышенной или пониженной сложности, учет личных интересов обучающегося), выборе технологий и методов ведения учебного занятия.

Учебно-методические и материально-технические условия

Учебно-методические материалы: методические разработки, учебно-методические пособия, учебно-методическая и специальная литература, Интернет-ресурсы.

Дидактические материалы: электронные дидактические материалы.

Техническое оснащение: ЧПУ станок типа CNC 3018, 3D Принтер Wanhao и Elegoo, ноутбуки с Windows, ПО Corel Draw, LightBurn, FastStone, TinkerCad, Visual Studio Code, Cura, Google Chrome. средства реализации ИКТ материалов на занятии (компьютер, проектор, экран).

Оценочные материалы: карточки с заданиями, контрольно-оценочные материалы.

Требования к подготовке педагога.

В соответствии с Профессиональным стандартом «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденным приказом Минтруда России от 22.09.2021г. № 652н, к педагогу дополнительного образования предъявляются следующие требования в части образования и обучения:

- высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки»

или

- высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках иных укрупненных групп специальностей и направлений подготовки высшего

образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительным общеразвивающим программам, дополнительным предпрофессиональным программам, реализуемым МБУДО «ДДТ», и получение при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования педагогической направленности

или

- успешное прохождение обучающимися промежуточной аттестации не менее чем за два года обучения по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности дополнительных общеобразовательных программ.

Требований к опыту практической работы: педагог, реализующий программу, должен иметь желание и интерес заниматься и развиваться самостоятельно в области разработки сайта и работы с ЧПУ станками, хорошо владеть навыками работы с оборудованием представленного оборудования.

ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРОГРАММЫ

В соответствии с законодательством Российской Федерации общей целью воспитания является 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, 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 программе являются:

1. Усвоение детьми знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество:
 - ориентации на осознанный выбор профессиональной деятельности в российском обществе с учетом личных жизненных планов, потребностей семьи и общества;
 - познавательных интересов в разных областях знания, представлений о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и техники;
 - навыков наблюдений, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в разных областях познания, в исследовательской деятельности;
 - навыков критического мышления, определения достоверной научной информации и обоснованной критики антинаучных представлений.
2. Формирование и развитие личностного отношения детей к этим нормам, ценностям, традициям:
 - уважения к жизни, достоинству, свободе мировоззренческого выбора каждого человека, к национальному достоинству и религиозным чувствам представителей всех народов России и традиционных российских религий, уважения к старшим, к людям труда;
 - 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;
 - понимания специфики регулирования трудовых отношений, самообразования и профессиональной самоподготовки в информационном высокотехнологическом обществе, готовности учиться и трудиться в современном российском обществе;
 - понимания значения науки и техники в жизни российского общества, гуманитарном и социально-экономическом развитии России, обеспечении безопасности народа России

и Российского государства.

3. Приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний:

- навыков наблюдений, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в разных областях познания, в исследовательской деятельности;
- навыков критического мышления, определения достоверной научной информации и обоснованной критики антинаучных представлений

Целевые ориентиры воспитания детей по программе (ожидаемые результаты):

- развитие интереса к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли;
- понимание значения техники в жизни российского общества;
- развития интереса к личностям конструкторов, организаторов производства;
- осознание ценностей авторства и участия в техническом творчестве;
- формирование навыков определения достоверности и этики технических идей;
- формирование отношения к влиянию технических процессов на природу;
- осознание ценностей технической безопасности и контроля;
- формирование отношения к угрозам технического прогресса, к проблемам связей технологического развития России и своего региона;
- воспитание уважения к достижениям в технике своих земляков;
- формирование воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов;
- формирование опыта участия в технических проектах и их оценки и др.

Формы и методы воспитания.

Усвоение знаний о нормах, духовно-нравственных ценностях, традициях обеспечивается информированием детей и организацией общения между ними. Формирование и развитие личностных отношений к нравственным нормам реализуется через вовлечение детей в различную деятельность, организацию их активностей. Опыт нравственного поведения, практика реализации нравственных позиций, обеспечивают формирование способности к нравственному отношению к собственному поведению и действиям других людей.

Основной формой воспитательной деятельности в детском объединении является учебное занятие. В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программы обучающиеся:

- усваивают необходимую информацию, имеющую воспитательное значение;
- получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и утверждаются ценностные, нравственные ориентации;
- осознают себя способными к нравственному выбору;
- участвуют в освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации.

Получение информации о каких-либо открытиях, изобретениях, достижениях в науке и технике является источником формирования у детей сферы интересов, этических установок, личностных позиций и норм поведения. Также очень важно привлекать детей к самостоятельному поиску, сбору, обработке, обмену необходимой информации.

Практические занятия детей в ходе практических занятий, конструирования, подготовки и участие в конкурсах и соревнованиях способствуют усвоению и применению правил поведения и коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к событиям, в которых они участвуют, к членам своего коллектива.

Участие в проектной и исследовательской деятельности способствует формированию умений в области целеполагания, планирования и рефлексии, укрепляет внутреннюю дисциплину, даёт опыт долгосрочной системной деятельности.

В коллективных творческих делах проявляются и развиваются личностные качества: эмоциональность, активность, нацеленность на успех, готовность к командной деятельности и взаимопомощи.

Приобретению социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применению полученных знаний на практике способствует привлечение обучающихся к участию в профориентационной, соревновательной деятельности

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются следующие методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

Условия воспитания, анализ результатов.

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского объединения на базе образовательного учреждения в соответствии с нормами и правилами его работы и на других площадках, где проводятся различные мероприятия с участием детского объединения, с учетом правил и норм деятельности на этих площадках. Для достижения задач воспитания при реализации образовательной программы в учреждении создаются и поддерживаются все необходимые условия физической безопасности, комфорта, активностей детей и обстоятельств их общения, социализации, признания, самореализации, творчества.

Анализ результатов воспитания детей, результативности воспитательной деятельности в процессе реализации программы осуществляется следующими методами:

- педагогическое наблюдение - оценивается поведение и личностное отношение детей к различным ситуациям и мероприятиям, общение и отношения детей друг с другом, в коллективе, отношения с педагогом и др.;
- оценка творческих работ экспертным сообществом (педагоги, родители, другие обучающиеся) - оценивается умение применять имеющиеся знания норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество, личностные результаты освоения программы и личностные качества каждого ребёнка, результаты социокультурного опыта;
- отзывы, материалы рефлексии - опросы родителей, анкетирование родителей и детей, интервью с родителями, беседы с детьми, самообследования, отзывы других участников мероприятий и др.

Анализ результатов воспитательной деятельности направлен на получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определенных в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся и конкретного ребенка. Результаты, полученные в процессе оценки достижения целевых ориентиров воспитания используются для планирования дальнейшей работы педагога и используются только в виде обобщенных и анонимных данных.

Оценка результатов воспитательной деятельности осуществляется с помощью оценочных средств с определенными показателями и тремя уровнями выраженности оцениваемых качеств: высокий, средний и низкий уровень.

Оценочные средства

Показатели	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Методы диагностики
1. Усвоение детьми знаний	Соответствие принятым в	Высокий уровень: – обучающийся знает и понимает правила	Педагогическое наблюдение,

норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество:	обществе правилам, традициям.	поведения в обществе, основанные на духовно-нравственных ценностях и традициях российского общества, народностей РФ, – имеет представление о ценности жизни, здоровья, о необходимости соблюдения правил личной и общественной безопасности, – имеет представление о значении труда в жизни людей, ориентируется в основных трудовых (профессиональных) сферах, – имеет представление о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и технике, понимает значение науки и техники в жизни российского общества. Средний уровень: – обучающийся знает, но не всегда понимает и следует правилам поведения в обществе, основанным на духовно-нравственных ценностях и традициях российского общества, народностей РФ – не в полной мере понимает ценность жизни, здоровья, необходимости соблюдения правил личной и общественной безопасности, – имеет отрывочные и путанные представления о значении труда в жизни людей, знает несколько основных трудовых (профессиональных) сфер, – имеет отрывочные знания о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и технике, понимает значение науки и техники в жизни российского общества. Низкий уровень: – обучающийся плохо знает и не понимает правила поведения в обществе, основанные на духовно-нравственных ценностях и традициях российского общества, народностей РФ, – очень мало знает об историческом и культурном наследии народов России, традициях, праздниках, памятниках, святынях, религиях народов России, – не осознает значимость ценности жизни, здоровья, необходимости соблюдения правил личной и общественной безопасности. – имеет отрывочные, скудные знания о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и технике, понимает значение науки и техники в жизни российского общества	беседы с детьми, анкетирование, самоисследование
2. Формирование и развитие личностного отношения детей к этим нормам, ценностям, традициям:	Соответствие принятым в обществе правилам, традициям	Высокий уровень: – обучающийся осознает себя гражданином РФ, отождествляет себя в соответствии со своей национальностью и местом проживания, разделяет духовно-нравственные ценности, традиции, которые выработало российское общество, – ориентирован на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), на физическое	Педагогическое наблюдение, практическая деятельность, участие в различных мероприятиях, проектно-исследовательская деятельность

		совершенствование с учётом своих возможностей и здоровья, – уважительно относится к труду, результатам труда (своего и других людей), к трудовым достижениям своих земляков, российского народа, испытывает желание и способность к творческому созидательному труду в доступных по возрасту социально-трудовых ролях, – ориентирован на осознанный выбор сферы профессиональных интересов, профессиональной деятельности в российском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей семьи, общества. Средний уровень: – обучающийся понимает, что он гражданин РФ, но не совсем отождествляет себя в соответствии со своей национальностью и местом проживания, разделяет не все духовно-нравственные ценности, традиции, которые выработало российское общество,• – понимает значение здорового образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физического совершенствования с учётом своих возможностей и здоровья, – уважительно относится к труду, результатам труда (своего и других людей), к трудовым достижениям своих земляков, российского народа, – понимает важность выбора сферы профессиональных интересов, профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей семьи. Низкий уровень: – обучающийся не понимает понятия «Гражданин РФ» и связанных с этим понятием духовно-нравственных ценностей, традиции», которые выработало российское общество, – не ориентирован на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), на физическое совершенствование с учётом своих возможностей и здоровья, – уважительно относится только к своему труду, результатам своего труда, – осознает необходимость выбора профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов.	
3. Приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения,	Соответствие принятым в обществе правилам, традициям.	Высокий уровень: – участвует в различных социально-значимых акциях и мероприятиях на уровне города, учреждения, детского объединения, – умеет оценивать свое физическое и психологическое состояние, понимает состояние других людей с точки зрения безопасности,	Педагогическое наблюдение, практическая деятельность, оценка творческих и исследовательских работ и проектов,

межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний:		– умеет сознательно управлять своим состоянием, легко адаптируется в стрессовой ситуации и детско-взрослом коллективе, – участвует в проектно-исследовательской и научной деятельности, – участвует в социально значимой деятельности: производственно-технических, научно-исследовательских и др. объединениях, акциях, программах; опыта обучения такой деятельности других людей. Средний уровень: – периодически участвует в различных социально-значимых акциях и мероприятиях на уровне учреждения, детского объединения, – понимает свое физическое и психологическое состояние, – довольно быстро адаптируется в различных ситуациях и детско-взрослом коллективе, – периодически участвует в проектно-исследовательской и научной деятельности, – периодически участвует в социально значимой деятельности: производственно-технических, научно-исследовательских и др. объединениях, акциях, программах; опыта обучения такой деятельности других людей. Низкий уровень: – очень редко участвует в различных социально-значимых акциях и мероприятиях на уровне учреждения, детского объединения, – не умеет анализировать свое физическое и психологическое состояние, – очень трудно адаптируется в различных ситуациях и детско-взрослом коллективе, – периодически участвует в социально значимой деятельности: производственно-технических, научно-исследовательских и др. объединениях, акциях, программах; опыта обучения такой деятельности других людей.	отзывы, интервью, материалы рефлексии и т. д
--	--	--	---

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки (месяц)	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события/мероприятия
1	«Открытие творческого сезона» для учащихся ДДТ	Октябрь	Концертная программа	Фото и видеоматериалы с выступлением детей
2	Образовательно-досуговая программа «Каникулы +»	Ноябрь Март Июнь	Мастер-классы, игровые программы	Фото и видеоматериалы, информация на сайте учреждения, группе в ВК
4	Концерт ко Дню Матери	ноябрь	Концертная программа	Фото и видеоматериалы, информация на сайте учреждения, группе в ВК
5	Мастер-класс ко Дню матери	ноябрь	Мастер-класс в рамках учебного занятия	Изделия декоративно-прикладного творчества
6	Семейная мастерская	декабрь	Мастер-класс по изготовлению изделия новогодней тематики для детей и родителей	Изделия декоративно-прикладного творчества
8	Новогодняя программа для	декабрь	Интерактивное шоу	Фото и видеоматериалы,

	обучающихся ДДТ			информация на сайте учреждения, группе в ВК
9	Отчётный концерт коллективов ДДТ	февраль	Концертная программа	Фото и видеоматериалы, информация на сайте учреждения, группе в ВК
10	Открытая онлайн-выставка декоративно-прикладного творчества	март	Тематическая выставка	Изделия технического творчества
11	Закрытие творческого сезона	апрель	Интерактивно-концертная программа	Фото и видеоматериалы, информация на сайте учреждения, группе в ВК

Литература

Для педагога:

1. CMS WordPress // ru.wordpress.org/ - [Электронный ресурс] URL <https://ru.wordpress.org/>
2. Строим вместе с карандашом и самоделкиным - блог по робототехнике EV3. // blogspot.com - [Электронный ресурс] URL <http://karandashsamodelkin.blogspot.com/>

Для детей и родителей:

1. Образовательный курс "Киберфизика" // rutube.ru - [Электронный ресурс] URL <https://rutube.ru/plst/1166231/?ysclid=mimyancjco67643202>
2. Онлайн-курсы на Stepik // stepik.org - [Электронный ресурс] URL <https://stepik.org/>
3. Социальная сеть владельцев 3D принтеров // thingiverse.com/ - [Электронный ресурс] URL <https://www.thingiverse.com/>