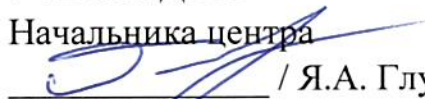


**ЦЕНТР СОЦИАЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ МОЛОДЕЖИ И
ЮНОШЕСТВА
ИМ. К.С. ЗАСЛОНОВА**

УТВЕРЖДАЮ

Начальника центра



/ Я.А. Глушакова

(подпись)

«29» мая 2026 г.

Руководитель программы:



/В.В. Махов

«29» мая 2026 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Детский технопарк «ЗаслоновГрад 2026»**

Возраст обучающихся: 7-16 лет

Срок реализации программы: 60
часов

Направленность программы:
техническая

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программы детского технопарка «ЗаслоновГрад 2026»:

- Робототехника для начальной школы (WeDo),
- Основы управления и программирования БПЛА,
- Куборо - думай креативно,
- Кружок лазерной резки и гравировки

разработаны в соответствии с ФГОС, Законом «Об образовании в Российской Федерации», Конвенцией ООН о правах ребенка, отвечают всем требованиям в сфере организации дополнительного образования детей.

Цель:

Развитие инженерных, исследовательских и творческих компетенций детей посредством вовлечения их в проектную деятельность по следующим направлениям:

- комплексное развитие ребенка, организация досуга во время каникул;
- популяризация научно-технического и интеллектуального творчества, развитие интереса к технике, конструированию, программированию;
- реализация коммуникативных, технических и эвристических способностей ребенка в ходе проектной деятельности.

Задачи:

- Организовать летний отдых детей посредством развития интеллектуальной и творческой активности и создания благоприятной эмоциональной среды.
- Создать условия для самореализации детей.

- Реализовать образовательно-развлекательные программы, способствующие популяризации науки и научно-технического творчества.

- Развитие инженерного мышления через моделирование, робототехнику и программирование.

- Научить детей самостоятельно мыслить, находить и решать проблемы, привлекая для этого знания из разных областей, уметь прогнозировать результаты и возможные последствия разных вариантов решения.

Образовательные:

1. Формирование навыков проектной деятельности, планирования основных этапов работы, необходимых предварительных исследований.

2. Знакомство с устройством и комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов и БПЛА.

3. Формирование навыков работы с программным обеспечением Corel Draw, Scratch, Lego WeDo, Техник.

4. Развитие у детей межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой.

Развивающие:

1. Развитие эмоциональной сферы, творческих способностей.

2. Развитие у детей инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем.

3. Развитие умений довести решение задачи до работающей модели.

Воспитательные:

1. Повышение мотивации детей к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем.
2. Формирование у детей стремления к получению качественного законченного результата.
3. Формирование навыков проектного мышления.
4. Теоретическая часть образовательных материалов Программы делает акцент на значительных достижениях русских инженеров.

Актуальность:

Каникулы — время отдыха, физического и личностного роста, раскрытия творческого потенциала, созидания и исследования, в совершенно естественных для ребенка условиях, в детском коллективе, в природе, в игровой и познавательной форме. В современном мире недостаточно иметь определенный багаж знаний, необходима готовность к изменениям, умение ориентироваться в быстро наступающем будущем, нестандартно мыслить, критически оценивать проблемные ситуации и находить творческие и креативные решения.

В Центре социальной поддержки молодежи и юношества им. К.С.Заслонова у ребят есть возможность приобщиться к науке и технике в форме увлекательной игры, приобрести навыки моделирования, программирования, IT-технологий, конструирования, интеллектуальной и исследовательской деятельности, научиться управлять ресурсами, работать в команде.

Предлагаемая программа летнего отдыха, оздоровления и занятости детей и подростков Центра социальной поддержки молодежи и юношества им. К.С.Заслонова способствует расширению естественнонаучного, творческого и культурного кругозора, повышению эрудиции, развитию интеллекта и креативности.

Техническое инженерное образование школьников сегодня актуально по нескольким причинам:

- *Рост спроса на инженерные специальности.* Это связано с бурным развитием технологий, цифровой экономики и устойчивым инновационным процессом во многих отраслях. Выпускники инженерных классов имеют хорошие перспективы для дальнейшего обучения и карьеры.
- *Подготовка высококвалифицированных специалистов.* Инженерное образование помогает формировать интерес и профессиональную ориентацию детей в области точных наук и технологий. Школьники учатся применять полученные знания в практической деятельности, видеть их взаимосвязь.
- *Подготовка к работе в инновационных и наукоёмких областях.* Инженерное мышление — это особая картина мира, способ мышления, умение видеть мир как систему, проектировать её элементы и управлять ими.
- *Подготовка к активной производственной и общественной деятельности.* Инженерно-технологическое образование является основой последующей профессиональной подготовки, способствует решению задачи соединения обучения с трудом в условиях высокотехнологичного производства.

Специализация программы:

Игровая, научно-исследовательская, IT.

Возраст обучающихся:

Начальная школа 7-12 лет

Средняя школа 13-16 лет

Срок реализации:

В течение лагерной смены (21 день), без учета выходных дней, 4 смены, всего 60 часов в смену. Каждое направление - 15 часов за смену.

Режим занятий:

Занятия проходят с 10.00 до 13.00 и с 14.00 до 17.00 в течении 10 дней в каждую смену.

Ожидаемые результаты:

- Укрепление психологического и эмоционального здоровья детей.
- Развитие умения и стремления работать в команде.
- Приобретение практических навыков и умений при создании исследовательских, проектных, творческих работ с использованием современных интерактивных технологий, различных методов.
- Развитие лидерских качеств, коммуникативных навыков в условиях совместной деятельности.
- Формирование базовых инженерных и IT компетенций.

В результате освоения Программ обучающиеся:

- Познакомятся с профессиями в технической, IT сфере.
- Изучат процесс установки и работы на лазерном станке.
- Изучат основные характеристики и возможности робототехнических наборов WeDo 2.0.
- Научатся управлять и программировать БПЛА.

Способы определения результативности предполагают следующие формы оценки: Положительные отзывы и оценка участников, успешно выполненные проектные работы (как по группам, так и общий проект).

Диагностика уровня достигнутых результатов: творческие навыки (уровень выполнения творческих заданий, привнесение в работу авторских идей и т.п.).

Участие Тин-лиги в проведении программы: Дети из отряда Тин-лиги активно участвуют в организации и помогают педагогам проводить кружки Детского технопарка. В каждом кружке технопарка работают по два Тин-лиговца. Они помогают педагогу в поддержании дисциплины на занятиях, подключают и настраивают оборудование перед занятием, помогают отстающим в освоении материала, следят за соблюдением техники безопасности, проводят соревнования и итоговые мероприятия.

ПРОГРАММЫ ДЛЯ ДЕТЕЙ В ВОЗРАСТЕ ОТ 7 ДО 12 ЛЕТ

1. Робототехника для начальной школы на WeDo 2.0

(длительность занятия 1,5 часа, курс 15 часов за смену).

Робототехника — является одним из наиболее перспективных и быстроразвивающихся направлений в обучении детей и подростков, состоящее из трех основных блоков: теория, конструирование, программирование. На занятиях дети учатся создавать и программировать роботов.

Наша главная цель — научить детей создавать роботов самостоятельно, не используя готовые инструкции и шаблоны. Для достижения этой цели мы используем метод проектов. Работа над общим проектом учит детей сотрудничать и договариваться. Совместными усилиями ребята находят нужную информацию, придумывают конструкцию будущего робота и воплощают свою идею в жизнь.

В занятиях гармонично объединены развлекательная и познавательная части. Игра - это самое естественное для ребенка состояние, поэтому каждое наше занятие включает игровые элементы. Ребята ждут интересные персонажи, увлекательные истории и активности.

Каждый проект решает определенную задачу - например: безопасность на железнодорожном транспорте, инновационные виды транспорта, строительство и ремонт железных дорог. Дети создают рабочий макет, механизм, способный решить поставленные задачи и презентуют его перед сверстниками.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название раздела (тема)	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие. Знакомство с конструктором LEGO. Техника безопасности. Краткая история железных дорог. Виды железнодорожных машин. Конструирование модели парового локомотива.	1,5	0,5	1
2.	Строительство и инфраструктура железных дорог. Конструирование модели башенного крана.	1,5	0,5	1
3.	Железнодорожные профессии. Конструирование модели железнодорожного переезда.	1,5	0,5	1
4.	Особенности железнодорожного транспорта. Сцепление и тормозной путь. Механические передачи. Конструирование модели монорельсовой дороги и поезда.	1,5	0,5	1
5.	Конструирование модели железнодорожного шлагбаума и семафора.	1,5	0,5	1
6.	Конструирование модели грузовой станции. Сортировка посылок.	1,5	0,5	1
7.	Пассажирские перевозки. Комфорт и сервис. Современные поезда. Конструирование модели сервисного робота.	1,5	0,5	1

8.	Обслуживание и безопасность железной дороги.	1,5	0,5	1
9.	Технические средства для обслуживания железных дорог. Робот - ремонтник.	1,5	0,5	1
10.	Подготовка к защите проекта. Этапы проекта. Теоретическая часть.	1,5	0	1,5
	Всего	15	4,5	10,5

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Занятие 1.

Теоретический блок:

Дети знакомятся с историей возникновения железной дороги и железнодорожного транспорта. Знакомство проходит в форме игры-путешествия: дети «отправляются» в прошлое, чтобы узнать, каким был первый железнодорожный транспорт и как изменился со временем. Знакомство с конструктором. Техника безопасности. Знакомство с зубчатой передачей и визуальной средой программирования.

Практический блок:

Конструирование первого в истории поезда. Программирование.
Решение практических задач.

Занятие 2.

Тематический блок:

Тематический урок-конференция, в рамках которого дети узнают о районах, в которых нет железных дорог и придумают способ провести железнодорожное полотно в эти области. Знакомство с червячной передачей и способами управления роботом.

Практический блок:

Конструирование и программирование башенного крана для строительства дороги.

Занятие 3.

Теоретический блок:

Деловая игра «В мире железнодорожных профессий». Способствует раннему профессиональному самоопределению. Изучение видов шлаббаумов и устройства переездов на железной дороге. Знакомство с датчиком расстояния, блоками программирования.

Практический блок:

Конструирование железнодорожного шлаббаума, семафора и защитного механизма с использованием датчика расстояния.

Занятие 4.

Тематический блок:

Урок-исследование «Современные поезда». Знакомство с устройством современных поездов. Сравнительный анализ отечественных и зарубежных составов. Создание усовершенствованной модели пассажирского поезда. Знакомство с понижающими и повышающими зубчатыми передачами. Знакомство с определением «Тормозной путь».

Практический блок:

Конструирование и программирование монорельсовой дороги и локомотива. Проведение эксперимента «Тормозной путь».

Занятие 5.

Тематический блок:

Изучение видов шлаббаумов и устройства переездов на железной дороге.

Практический блок:

Конструирование модели железнодорожного шлаббаума.

Занятие 6.

Тематический блок:

Конструирование модели грузовой станции.

Практический блок:

Конструирование робота сортировщика посылок.

Занятие 7.

Теоретический блок:

Применение метода проблемного обучения. Обсуждение реновации вагонов, и разработка модели многофункционального сервисного робота. Значение – цвет индикатора.

Практический блок:

Конструирование и программирование сервисного робота.

Занятие 8.

Тематический блок:

Викторина по теме «Правила безопасного поведения на железной дороге». Профилактика рискованного поведения школьников на железной дороге. Изучение видов механических передач – ременная передача.

Практический блок:

Конструирование и программирование квадрокоптера.

Занятие 9.

Тематический блок:

Технические средства для обслуживания железных дорог.

Практический блок:

Конструирование и программирование робота ремонтника.

Занятие 10.

Подготовка к защите проекта. Определение актуальных проблем. Выбор темы. Оформление стенда для проекта. Презентация и защита проекта. Аргументация своей точки зрения. Демонстрация роботов.

2. Куборо - думай креативно

(длительность занятия 1,5 часа, курс 15 часов за смену).

“Куборо - думай креативно” является программой социально-гуманитарной направленности, так как ориентирована на пропедевтику

инженерного образования, формирование навыков творческой конструкторской деятельности и развитию интеллектуальной активности ребенка дошкольного и младшего школьного возраста. Освоение данной программы способствует развитию интереса детей к конструированию как к процессу творчества.

На современном этапе значительных технических достижений, которые влекут за собой весомые изменения во всех сферах человеческой жизнедеятельности, когда сложные электронные, технические механизмы и объекты окружают человека повсеместно, все большую популярность в образовательных учреждениях в работе с дошкольниками и младшими школьниками приобретает такой вид продуктивной деятельности, как CUBORO- конструирование.

Игра – важнейший спутник детства. Конструктор CUBORO позволяет детям учиться, играя и обучаться в игре.

В ходе образовательной деятельности дети становятся строителями, архитекторами и творцами, играя, они придумывают и воплощают в жизнь свои идеи. Начиная с простых фигур, ребёнок продвигается всё дальше и дальше, а видя свои успехи, он становится более уверенным в себе и переходит к следующему, более сложному этапу обучения.

Использование конструкторов CUBORO при организации образовательного процесса, дает возможность приобщать детей к техническому творчеству, что способствует формированию задатков инженерно-технического мышления, а также дает возможность проявлять детям инициативу и самостоятельность, способность к целеполаганию и познавательным действиям, что полностью соответствует задачам развивающего обучения.

Конструирование способствует развитию внимания, памяти, мышления, воображения, коммуникативных навыков, умение общаться со

сверстниками, обогащению словарного запаса, формированию связной речи.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название раздела (тема)	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Знакомство с конструктором CUBORO. Игра в CUBORO. Техника безопасности.	1,5	0,5	1
2.	Знакомство с кубиками CUBORO	1,5	0,5	1
3.	Игра в CUBORO. Простые фигуры. Конструирование на плоскости.	1,5	0,5	1
4.	Игра в CUBORO. Простые фигуры. Вертикальные фигуры.	1,5	0,5	1
5.	Игра в CUBORO. Конструирование по образцу.	1,5	0,5	1
6.	Игра в CUBORO. Движение шарика по дорожкам.	1,5	0,5	1
7.	Движение шарика. Желоба. Тоннели.	1,5	0,5	1
8.	Построение фигуры. Движение шарика по поверхности и тоннелю.	1,5	0,5	1
9.	Движение шарика по поверхности. Прямой и поворотный желоб.	1,5	0,5	1
10.	Соревнования Tricky Ways. Использование карточек с заданиями. Одно условие, два условия.	1,5	0	1,5
Всего		15	4,5	10,5

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Занятие 1.

Теоретический блок:

Знакомство с конструктором CUBORO. Техника безопасности.

Практический блок:

Кубик №4: перекресток. Классификация элементов конструктора.

Занятие 2.

Теоретический блок:

Нумерация и отличительные особенности кубиков: прямые, изогнутые желоба и тоннели.

Практический блок:

Классификация элементов конструктора. Варианты пространственного расположения деталей.

Занятие 3.

Теоретический блок:

Основы конструирования. Простые фигуры.

Практический блок:

Раскладывание кубиков на плоской поверхности. Формирование линий, дорожек, картинок. Плоские фигуры.

Занятие 4.

Теоретический блок:

Вертикальные фигуры. Направление желобов.

Практический блок:

Раскладывание кубиков на плоской поверхности. Формирование линий, дорожек, картинок. Вертикальные фигуры.

Занятие 5.

Конструирование по образцу. Построение фигур по рисунку.

Знакомство с основными понятиями и возможностями применения кубиков. Базовые навыки игры.

Занятие 6.

Построение уровень за уровнем. Изображение уровень за уровнем.

Плавное и неплавное движение шарика по дорожке.

Занятие 7.

Движение шарика. Желоба. Тоннели.

Занятие 8.

Создание фигур по основным параметрам. Движение шарика по поверхности. Плавное движение шарика. Движение через тоннели. Использование одного элемента дважды.

Занятие 9.

Создание фигур по геометрическим параметрам. Создание дорожек с помощью кубиков с прямым желобом. Создание дорожек с помощью кубиков с изогнутым желобом. Симметрия поверхностей контуров и фигур.

Занятие 10.

Соревнования CUBORO «Tricky Ways» Изучение основных правил игры. Использование карточек. Меняя положение элементов CUBORO, играющим по очереди необходимо построить дорожки как можно длиннее, по которым шарик пускается от стартовой башни и попадает в свободное финишное поле. Чем больше элементов используется в построении дорожек, тем больше очков набирается.

Программа презентуется всем детям и при наличии запроса реализуется так же и на старший возраст от 12 до 16 лет.

ПРОГРАММЫ ДЛЯ ДЕТЕЙ В ВОЗРАСТЕ ОТ 12 ДО 16 ЛЕТ

1. Основы управления и программирования БПЛА

(длительность занятия 1,5 часа, курс 15 часов за смену)

В современном мире все большее развитие получают БАС. К примеру, Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) различных конфигураций могут использоваться при решении развлекательных задач: съемки культурно-массовых мероприятий, создание развлекательных шоу, съемки красивых мест, съемки кинофильмов и т.д. В сфере услуг: транспортировка грузов потребителям, использование в СМИ при съемках репортажей и др. В сельском хозяйстве: обработка полей от вредителей, контроль всхожести посевов и пр. В сфере гражданской обороны и ликвидации ЧС: поисково-спасательные работы, оценка ущерба и картографирование в результате техногенных катастроф и природных катаклизмов и т.д. В правоохранительной деятельности: выявление и

пресечение правонарушений, охрана общественного порядка. В военной сфере: разведка, охрана государственных границ и пр. А также геологической, метеорологической, географической, строительной и других сферах. То есть потенциал использования БПЛА огромен и ограничен он только фантазией пользователей.

Географическое положение Новосибирской области является важным конкурентным преимуществом - регион является крупнейшим транспортным узлом страны, соединяющим западную часть страны с восточной. Международный аэропорт Толмачево – это крупнейший за Уралом транзитный авиаузел между Европой и Азией. Новосибирск исторически в значительной степени связан с авиацией, на его территории функционируют: «Новосибирский авиационный завод имени В.П. Чкалова», «Новосибирский авиаремонтный завод» холдинга «Вертолёты России» ГК Ростех, «СибНИА им. С.А. Чаплыгина».

Тем не менее на настоящий момент в Российской Федерации темпы внедрения технологий беспилотной авиации опережают возможности системы образования по подготовке кадров в этой области. Создаются зоны "разрыва компетенций" (ситуации, когда квалификация персонала не соответствует изменившимся условиям и требует повышения), устранение которых критически важно для кадрового сопровождения применения беспилотных авиационных систем.

Понимание основ беспилотной авиации и беспилотных авиационных систем начиная со школьного возраста способствует упрощению и ускорению подготовки кадров в сфере беспилотных авиационных систем, обеспечивая потребность отрасли в специалистах.

В связи с этим, очень важно подготовить специалистов, которые будут способны применять БПЛА различных конфигурации при решении необходимых задач, уметь безопасно и правильно пилотировать БПЛА,

будут обладать техническим, творческим мышлением, будут уметь нестандартно подходить к решению поставленных задач.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название раздела (тема)	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Введение в программу. Сферы применения беспилотников. Основные понятия и определения. Основы управления квадрокоптером. Пилотирование в симуляторе.	1,5	0.5	1
2.	Физика полетов. Классификация беспилотников. Режимы стабилизации. Визуальный язык программирования. Пилотирование в симуляторе.	1,5	0.5	1
3.	FPV и LOS пилотирование, телеметрия. Блоки взлета, поворота, посадки. Задание на программирование - Перелет через перекресток. Пилотирование в симуляторе.	1,5	0.5	1
4.	Модуль «Циклы». Понятие циклического алгоритма, алгоритмическая конструкция «Цикл». Задание на программирование - Обработка с/х поля используя циклы. Пилотирование в симуляторе.	1,5	0.5	1
5.	Техника безопасности - до, после и во время полета. Правила полетов на улице, регистрация дронов. Пилотирование реального квадрокоптера.	1,5	0.5	1
6.	Конструкция коптера: рама и защита, полетный контроллер, моторы, регулятор оборотов, пропеллеры. Пилотирование реального квадрокоптера.	1,5	0.5	1
7.	Конструкция коптера: приемник и аппаратура управления, видеопередатчик и очки, аккумулятор. Сборка квадрокоптера в симуляторе. Пилотирование реального квадрокоптера.	1,5	0.5	1
8.	История Беспилотников. Пилотирование реального квадрокоптера.	1,5	0.5	1
9.	Классификация беспилотников -	1,5	0.5	1

	преимущества и недостатки. Пилотирование реального квадрокоптера.			
10.	Итоговый квиз по теоретическим материалам. Соревнования по пилотированию дрона в симуляторе на время. Соревнования по пилотированию реального квадрокоптера - пролет через кольца.	1,5	0	1,5
	Всего	15	4.5	10.5

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Занятие 1

Теоретический блок:

Введение в программу. Сферы применения беспилотников. Основные понятия и определения. Основы управления квадрокоптером. Схема управления квадрокоптером.

Практический блок:

Пилотирование в симуляторе. Настройка симулятора, калибровка контроллера. Свободный полет, полная стабилизация. Взлет, удержание высоты.

Занятие 2

Теоретический блок:

Физика полетов. Классификация беспилотников. Режимы стабилизации. Визуальный язык программирования.

Практический блок:

Программирование квадрокоптера - Перелет через перекресток, доставка посылки. Пилотирование в симуляторе. Взлет, удержание высоты. Взлет, перелет через препятствие, посадка.

Занятие 3

Теоретический блок:

FPV и LOS пилотирование, телеметрия. Блоки взлета, поворота, посадки.

Практический блок:

Задание на программирование - Перелет через перекресток. Пилотирование в симуляторе. FPV и LOS. Пролет через ворота по прямой разной высоты.

Занятие 4

Теоретический блок:

Модуль «Циклы». Понятие циклического алгоритма, алгоритмическая конструкция «Цикл».

Практический блок:

Задание на программирование - Обработка с/х поля используя циклы. Пилотирование в симуляторе. Пролет через ворота по прямой разной высоты. Повороты, полет вокруг объекта. Змейка.

Занятие 5

Теоретический блок:

Техника безопасности - до, после и во время полета. Правила полетов на улице, регистрация дронов.

Практический блок:

Пилотирование реального квадрокоптера. Взлет, посадка. Удержание высоты.

Занятие 6

Теоретический блок:

Конструкция коптера: рама и защита, полетный контроллер, моторы, регулятор оборотов, пропеллеры.

Практический блок:

Пилотирование реального квадрокоптера. Повороты, восьмерка, змейка.

Занятие 7

Теоретический блок:

Конструкция коптера: приемник и аппаратура управления, видеопередатчик и очки, аккумулятор.

Практический блок:

Сборка квадрокоптера в симуляторе. Пилотирование реального квадрокоптера. Пролет через ворота.

Занятие 8

Теоретический блок:

История Беспилотников от древних времен до нашего времени.

Достижения Российских ученых в области беспилотников.

Практический блок:

Пилотирование реального квадрокоптера. Пролет трассы.

Занятие 9

Теоретический блок:

Классификация беспилотников - преимущества и недостатки.

Практический блок:

Пилотирование реального квадрокоптера.

Занятие 10

Практический блок:

Итоговый квиз по теоретическим материалам. Соревнования по пилотированию дрона в симуляторе на время. Соревнования по пилотированию реального квадрокоптера - пролет через кольца.

2. Кружок лазерной резки и гравировки

(длительность занятия 1,5 часа, курс 15 часов за смену).

С помощью лазерных технологий можно вырезать и гравировать игрушки, предметы искусства, сувениры, новогодние украшения, подарочные изделия, архитектурные макеты и многое другое.

Лазерная гравировка – это технология нанесения узора, рисунка или надписи на различные поверхности, такие как фанера, оргстекло, кожа, ткань или картон.

В течении смены дети научатся делать чертежи для лазерного станка, а также выполняют небольшой проект из фанеры — авторские сувениры и уникальные памятные подарки.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название раздела (тема)	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие. Знакомство с оборудованием. Техника безопасности при работе с лазерным станком.	1,5	0.5	1
2.	Знакомство с графической программой. Выбор объекта проектирования.	1,5	0.5	1
3.	Подготовка векторов и чертежей для станков с ЧПУ.	1,5	0.5	1
4.	Подготовка векторов и чертежей для станков с ЧПУ.	1,5	0.5	1
5.	Подготовка векторов и чертежей для станков с ЧПУ.	1,5	0.5	1
6.	Подготовка векторов и чертежей для станков с ЧПУ.	1,5	0.5	1
7.	Материалы для лазерной резки и гравировки. Дерево, фанера, пластик, акрил.	1,5	0.5	1
8.	Технология проектирования изделий. Логические и эвристические методы решения задач.	1,5	0.5	1
9.	Дизайн проект. Выполнение индивидуального проекта.	1,5	0.5	1
10.	Презентация и защита итогового проекта.	1,5	0	1,5
	Всего	15	4.5	10.5

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Занятие 1.

Теоретический блок:

Вводное занятие. Знакомство с оборудованием. Техника безопасности при работе с лазерным станком. Введение в компьютерную графику. Знакомство с графическим редактором.

Практический блок:

Работа в графическом редакторе. Настройка рабочего стола. Построение отрезков, окружностей, дуг и эллипсов. Построение простейших объектов. Операции с объектами - сдвиг и поворот, масштабирование и симметрия, копирование и деформация объектов, удаление участков.

Занятие 2.

Теоретический блок:

Продвинутое редактирование графических объектов. Компактная панель и типы инструментальных кнопок. Создание пользовательских панелей инструментов. Дублирование. Клонирование. Зеркальная копия. Диспетчер видов. Выровнять и распределить. Соединить кривые. Инструмент Форма. Обзор инструментов Ломаная линия, Кривая через 3 точки, В-сплайн.

Практический блок:

Работа с векторным графическим редактором. Разработка собственного проекта. Выбор темы проекта, этапы создания изделия.

Занятие 3.

Теоретический блок:

Подготовка векторов и чертежей для станков с ЧПУ. Создание макетов для лазерной резки. Подготовка и загрузка макетов в лазерную установку. Как происходит процесс резки на лазерном станке.

Практический блок:

Работа с лазерным резчиком. Изготовление простейших деталей проекта.

Занятие 4.

Теоретический блок:

Подготовка векторов и чертежей для станков с ЧПУ. Создание макетов для лазерной резки. Подготовка и загрузка макетов в лазерную установку.

Практический блок:

Работа с лазерным резчиком. Изготовление простейших деталей проекта.

Занятие 5.

Теоретический блок:

Подготовка векторов и чертежей для станков с ЧПУ. Создание макетов для лазерной резки. Подготовка и загрузка макетов в лазерную установку.

Практический блок:

Работа с лазерным резчиком. Изготовление простейших деталей проекта.

Занятие 6.

Теоретический блок:

Подготовка векторов и чертежей для станков с ЧПУ. Создание макетов для лазерной резки. Подготовка и загрузка макетов в лазерную установку.

Практический блок:

Работа с лазерным резчиком. Изготовление простейших деталей проекта.

Занятие 7.

Тематический блок:

Материалы для лазерной резки и гравировки. Массив дерева. Фанера. Технология гравировки по дереву. Технология гравировки акрила. Техника гравировки двухслойного пластика.

Практический блок:

Резка и гравировка различных материалов.

Занятие 8.

Тематический блок:

Технология проектирования изделий. Критерии оценивания. Композиция. Пропорция. Симметрия. Динамика. Планирование проекта по ступеням. Методы решения творческих задач. Логические и эвристические методы решения задач.

Практический блок:

Создание алгоритма выполнения индивидуального проекта.

Занятие 9.

Тематический блок:

Дизайн проект. Алгоритм проектирования. Постановка целей, задач, для выполнения данного проекта.

Практический блок:

Выполнение индивидуального проекта.

Занятие 10.

Презентация и защита собственного проекта. Конкурс проектов.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ОБЩИЙ

№ п/п	Название раздела (тема)	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Робототехника для начальной школы (WeDo)	15	4,5	10,5
2	Куборо - думай креативно	15	4,5	10,5
3	Кружок лазерной резки и гравировки	15	4,5	10,5
4	Основы управления и программирования БПЛА	15	4,5	10,5
	Всего	60	18	42

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение программы

Направление	Планируемое количество детей в группе	Кол-во, шт
Робототехника для начальной школы (WeDo)	WeDo 2.0 Базовый набор	12
	Планшет ученика + чехол	12
	Ноутбук преподавателя	1
	Аккумуляторы для WeDo AA	24
	Зарядное устройство для аккумуляторов	4
Основы управления и программирования БПЛА	Аппаратура управления квадрокоптером BetaFPV Literadio 3	12
	Ноутбук ученика/компьютер	12
	Ноутбук преподавателя	1
	Квадрокоптер - BetaFPV Air 65	1
	Очки FPV для дрона	1
	Поле для гонок дронов (6 элементов)	1
Куборо - думай креативно	Набор Куборо 60 элементов (или аналог)	4
	Шарики	20
	Телевизор 50" с креплением/проектор	1
	Ноутбук преподавателя	1
Курс лазерной резки и гравировки	Ноутбук преподавателя	1
	Ноутбук ученика/компьютер	12
	Лазерный станок	1
	Расходные материалы (листы фанеры)	10

3.2. Кадровое обеспечение программы

№	Категории специалистов	Количество человек
Для реализации комплексной программы смены		
1	преподаватель	4
2	методист-администратор	1

4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

4.1 Нормативные документы:

1. Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в РФ».
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р.
3. Конвенция ООН о правах ребенка.
4. Рекомендации по порядку проведения смен в учреждениях отдыха и оздоровления детей и подростков (приложение к письму Минпросвещения России от 26.03.2020 N ДГ-126/06).
5. Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года. Правительство Российской Федерации № 877-р от 17.06.2008.

4.2 Список методической литературы

1. Белиовская Л. Г. / Белиовский Н.А. Использование LEGO-роботов в инженерных проектах школьников. Отраслевой подход – ДМК Пресс, 2016г.
2. Белиовская Л. Г. / Белиовский Н.А. Белиовская Л. Г. Роботизированные лабораторные работы по физике. Пропедевтический курс физики (+ DVD-ROM) – ДМК Пресс, 2016г.
3. Аверин В.А. психология детей и подростков. Питер. 1998г.
4. Симановский А.Э. «Развитие творческого мышления детей», Ярославль, Академия развития, 1996
5. Альтшуллер, Г.С. Найти идею: введение в теорию решения изобретательских задач. – Петрозаводск: Скандинавия, 2003 – 189 с.
6. Жак Арсак. Программирование игр и головоломок. - изд. Наука, 1990. – 224 с.

7. Давидчук А.Н. Развитие у дошкольников конструктивного творчества. - Москва, Просвещение, 2010
8. Дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы (включая разноуровневые и модульные) / Методические рекомендации по разработке и реализации. – Новосибирск: ГАУ ДО НСО «ОЦРТДиЮ», РМЦ, 2021. – 67 с.
9. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС: пособие для педагогов. - М.: Изд.-полиграф. центр «Маска», 2013
10. Комарова Л. Г. Строим из LEGO— М.: ЛИНКА-ПРЕСС, 2011. 5. Лиштван З.В. Конструирование. - М.: Просвещение, 2010
11. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей 16 с помощью Лего. - М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2009
12. Парамонова Л.А. Детское творческое конструирование. -М.: Издательский дом «Карапуз», 2012