

**Общество с ограниченной ответственностью
«Вектор Плюс»
Центр молодежного инновационного творчества
«Город живёт»**

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ООО «Вектор
Плюс» ЦМИТ «Город живёт»



_____ / Ермаков В.К.

Протокол от
15.12.2021. № 2

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«ТЕХНОУНИКУМ»

*Направленность: техническая
Уровень программы: стартовый
Возраст учащихся: 5-10 лет*

Автор: Ермакова Антонина Анатольевна

г. Красноармейск
2022 г.

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1 Пояснительная записка

Направленность дополнительной общеразвивающей программы «ТЕХНОУНИКУМ» - техническая.

Программа разработана с учетом:

1. Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказа Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. Концепции развития дополнительного образования детей (утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. 1726-р);
4. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
5. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 30.06.2003 № 118 О введении СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы» (с изменениями на 21 июня 2016 года);
6. Письма Министерства образования и науки РФ от 18.11.15 № 09-3242 о направлении «Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
7. Национального проекта «Образование», утвержденного президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 3 сентября 2018 г. № 10).

Актуальность программы обусловлена приоритетным развитием естественнонаучной и технической составляющей современного образования. На парламентских слушаниях в Госдуме РФ «Развитие инженерного образования и его роль в технологической модернизации России» особо подчеркивалась важность пропедевтики технического творчества на разных ступенях образования в РФ, в том числе и дополнительного. Программа созвучна социальному заказу общества, запросам и потребностям конкретных получателей образовательных услуг – учащихся всех возрастов и их родителей (законных представителей).

Новизна программы состоит в:

- уровне погружения учащихся в учебный материал в соответствии с их индивидуальными (образовательными, личными, возрастными и др.) особенностями и возможностями;
- комплексности подхода к техническому творчеству (на занятиях осваиваются 4 направления технического творчества);
- создание условий для формирования индивидуальной траектории непрерывного образования каждого ребенка, начиная с дошкольного возраста, учитывающей личностные предпочтения и способности.

Программа **педагогически целесообразна**, так как учитывает:

- динамику формирования предметных, метапредметных и личностных результатов учащихся в зависимости от уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий;
- овладение учащимися различными видами технического творчества (моделирование, конструирование и робототехника, компьютерная графика, дизайн) в логике усложнения и интеграции;
- использование интегрированных занятий, сочетающих приобретение новых знаний об окружающем мире и изучение новых компьютерных технологий. Такое сочетание форм позволяет качественно сформировать предметные навыки и поддерживать на высоком уровне познавательный интерес обучающихся, готовность к творческой деятельности.

Отличительные особенности ДОП «ТЕХНОУНИКУМ» заключаются в:

- создании благоприятных условий для овладения основами технического творчества различных направлений в возрастном диапазоне учащихся – 5-10 лет;
- реализации программы в интегрированном образовательном пространстве Центра молодежного инновационного творчества «Город живёт» г. Красноармейска;
- разносторонняя подготовка обучающихся дошкольного и младшего школьного возраста для последующего выбора специальных программ научно-технического творчества;
- создание основы для формирования компетенций, ориентированных на современные потребности общества, где ориентиром могут выступать задачи Национальной технологической инициативы и **стандарты движения JuniorSkills**.

Адресат программы:

ДОП рассчитана на дошкольников 5-7 лет и учащихся школы в возрасте от 7 до 10 лет. Реализация данной программы в образовательном процессе выстраивается с учётом возрастных психофизических особенностей учащихся.

Программа может быть адаптирована для детей с ОВЗ с первой степенью нарушения здоровья: с нарушениями слуха, с речевыми патологиями, с нарушениями опорно-двигательного аппарата, с задержкой психического развития.

Возрастные особенности:

Дошкольники (дети 5-7 лет)

Это возраст активного развития физических и познавательных способностей ребенка, общения со сверстниками. Игра остается основным способом познания окружающего мира, хотя меняются ее формы и содержание.

Ребенок продолжает активно познавать окружающий мир. Он не только задает много вопросов, но и сам формулирует ответы или создает версии. Его воображение задействовано почти 24 часа в сутки и помогает ему не только развиваться, но и адаптироваться к миру, который для него пока сложен и малообъясним.

Младшие школьники (дети 7-10 лет)

Младший школьный возраст является наиболее интенсивным периодом формирования учебной деятельности. На её основе у младших школьников возникает теоретическое сознание и мышление, развиваются соответствующие им способности (рефлексия, анализ, мысленное планирование); в этом возрасте у детей происходит также становление потребности и мотивов учения.

Объем программы «ТЕХНОУНИКУМ» - 36 учебных часов.

Длительность программы – 5 мес.

Программа содержит 1 модуль:
«Техническое творчество» - 36 часов; общее количество часов в год – 36; количество часов в неделю – 2; количество занятий в неделю – 2; периодичность занятий – еженедельно.

Принцип набора на обучение: свободный.

Форма организации занятий: дистанционная, офф-лайн, может быть адаптирована под сетевую программу. Занятия проводятся в индивидуальной, групповой и коллективной форме. Такая форма занятий дает возможность использовать индивидуальный и дифференцированный подход, развивать навыки сотрудничества при работе в группе и умение работать в коллективе.

Количество обучающихся в группе: 7-12 чел.

1.2 Цели и задачи программы

Цель программы:

Формирования компетенций, ориентированных на современные потребности общества, а также создание условий для всестороннего развития учащихся с помощью технического творчества и информационных технологий.

Задачи программы:

Образовательные:

- расширить понятийный аппарат терминами технической направленности;
- сформировать первоначальные представления и первоначальные умения конструирования робототехнических устройств;
- научить рисованию с помощью 3D-ручки на плоскости и в воздухе;
- познакомить учащихся с возможностями графических редакторов и научить выполнению простейших заданий в них;
- освоить азы дизайна и декоративно-прикладного творчества.

Развивающие:

- развитие познавательного интереса к техническому творчеству;
- развитие потребности в творческой самореализации средствами технического конструирования, дизайна, моделирования и робототехники;
- развитие коммуникативных способностей, навыков работы в команде.

Воспитательные:

- воспитание ответственности, дисциплинированности, трудолюбия, самостоятельности, работоспособности, лидерских способностей;
- воспитание патриотизма и гордости за достижения отечественной науки и техники.

1.2 Планируемые результаты освоения программы

Предметные

В результате освоения программы, учащиеся должны **знать:**

- способы сборки моделей из образовательного конструктора Лего
- виды дизайна и декоративно-прикладного творчества
- способы рисования 3D ручкой и моделирования

- функционал графических редакторов Paint и 3D-Paint

уметь:

- создавать дизайнерские работы из различных материалов при помощи разнообразных техник
- собирать конструкции из Lego по заданным требованиям
- рисовать 3D ручкой на плоскости и в воздухе
- использовать графический редактор для создания рисунков

Метапредметные

- уметь корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- владеть основами самоконтроля, самооценки
- уметь находить смысл в любом теоретическом материале
- работать индивидуально и в группе, уметь организовать сотрудничество и совместную практическую деятельность с другими учащимися;

Личностные

- ответственно относиться к обучению;
- иметь опыт участия в коллективных мероприятиях;
- иметь готовность и способность вести диалог с товарищами, педагогом, родителями и достигать в нем взаимопонимания;
- приобретать компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе практической деятельности.

1.3 Содержание программы

Учебный план ДОП «ТЕХНОУНИКУМ»

№ п\п	Тема занятия	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			теория	практика	
1	Основы робототехники	9	2	7	Конкурс проектов
2	Рисование 3D ручкой	9	2	7	Конкурс работ
3	Компьютерная графика	9	2	7	Творческое задание
4	Художественно-конструктивный дизайн	9	2	7	Творческое задание, выставка работ
Итого		36	8	28	

Содержание учебного плана

1. Основы робототехники.

Теория. История робототехники. Виды роботов. Знакомство с конструктором
Классификация деталей, крепление деталей между собой, главный блок, моторы, датчики.

Практика. Создание простейших моделей механических конструкций. Создание линейки спецтехники с использованием блоков управления. Демонстрация принципов работы робототехнических систем на примере собранных конструкций.

2. Рисование 3D ручкой

Теория. Техника безопасности при работе с 3D ручкой. Конструкция 3D ручки, основные элементы. Виды 3D пластика. Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов. Значение чертежа.

Практика. 3D ручка. Демонстрация возможностей, устройство 3D ручки.

Элементарные возможности ручки. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства. Техника рисования на плоскости. Техника рисования в пространстве. Практическая работа «Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей».

3. Компьютерная графика.

Теория. Инструменты и возможности программы «Paint». Художник и программа Paint. Знакомство с основными понятиями изобразительного искусства – жанр, композиция, коллаж. Особенности национальной культуры – народные промыслы, традиции, праздники. Знакомство с художественными и культурологическими основами изобразительного искусства, традициями национальной и мировой культуры.

Практика. Основные приемы работы с компьютером и редактором Paint.

Жанровые композиции и коллажи с авторскими элементами в программе Paint и использованием заимствованных рисунков. Выполнение итоговых творческих работ.

4. Художественно-конструктивный дизайн.

Теория. Методы и приемы, используемые в художественно-конструктивном дизайне. Техника безопасности и обращение с материалами и инструментами. Эстетическая организация пространства. Создание красивых полезных предметов, составляющих среду ребенка. Декорирование, рисование, лепка, аппликация, декупаж, шерстяная акварель, скрапбукинг, ручной труд, батик, конструирование.

Практика. Создание и декорирование предметно-декоративных изделий с помощью различных техник (игрушек, сувениров, элементов одежды. Нетрадиционные техники изображения (пальчиками, ладошками, мятой бумагой, заливка акрилом и т.д.)

Календарный учебный график

№	Мес	Форма занятия	Кол. час	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	янв фев	Теор. Практ.	9	Основы робототехники	ЦМИТ г.Красноармейск 1мкр, д.43	Конкурс проектов
2	фев март	Теор. Практ.	9	Рисование 3D ручкой	ЦМИТ г.Красноармейск 1мкр, д.43	Конкурс работ
3	март апр	Теор. Практ.	9	Компьютерная графика	ЦМИТ г.Красноармейск 1мкр, д.43	Творческое задание
4	апр май	Теор. Практ.	9	Художественно-конструктивный дизайн	ЦМИТ г.Красноармейск 1мкр, д.43	Творческое задание, выставка работ

2.Комплекс организационно-педагогических условий.

2.1. Формы аттестации

Виды контроля:

Входной (в начале года). Используется для определения первоначального уровня предметных знаний.

Формы: анкетирование, собеседование, педагогическое наблюдение.

Промежуточный освоения программы (по каждому разделу). Используется для контроля освоения содержания программы.

Формы: выполнение творческого задания, конкурс, соревнование.

Освоение каждой темы завершается осуществлением практической творческой работы, что позволяет успешно оценить уровень освоения темы и наметить программу дальнейшей деятельности, исходя из интересов и возможностей учащихся, определяет выбор темы самостоятельного проекта.

Итоговый (в конце освоения каждого модуля). Используется для определения итогового уровня освоения модуля.

Формы подведения итогов реализации ДОП – конкурсы проектов, выставки работ.

2.2. Методическое обеспечение программы

На занятиях используются коллективная, групповая, парная (сменный состав), индивидуальная (инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка) формы организации учебной деятельности.

Традиционным формам организации деятельности учащихся в рамках реализации ДОП относятся: теоретическое и практическое занятие.

На теоретических занятиях используются вербальные методы: лекции, беседы, рассказ с использованием аудио; а также ИКТ технологии: видео лекции, мультимедийные презентации, интернет, электронные учебники.

На практических занятиях – методы проектирования, сборки, декорирования, рисования и моделирования (отработка навыков работы с техническими и художественными объектами; создание творческого проекта). Практические занятия начинаются с изучения (повторения) правил техники безопасности и сопровождаются и/или заканчиваются тщательным разбором допущенных ошибок.

Основы робототехники:

- сборка простейшей модели с использованием шестеренок «Снегоуборочная машина»

- сборка модели с использованием блока управления «Самолет»

- самостоятельная разработка модели робота на заданную тематику.

Рисование 3 D ручкой:

- Создание 3D моделей геометрических фигур

- Создание 3D моделей на плоскости

- Создание объемного рисунка

- Создание проекта «Мой город»

Компьютерная графика:

- Графическое изображение с помощью простейших форм

- Заливка контуров и силуэтов

- Свободный графический рисунок на заданную тему с использованием инструментов графического редактора

Художественно-конструктивный дизайн

- «Осенние мотивы» - кляксография

- «Рождественская история» - рисование солью

- «У леса на опушке» - декупаж

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических материалов:

- инструкции по работе в программах,
- книги для учителя (в электронном виде),
- экранные видео-лекции, видео-ролики,
- информационные материалы на сайтах, посвященном данной дополнительной образовательной программе.

Дидактическое обеспечение программы:

- Руководство пользователя конструктора LEGO MINDSTORMS Education EV3;
- Дидактический раздаточный материал (рисунки-схемы для работы 3D ручкой, шаблоны, ребусы и кроссворды на изучаемую тему, алгоритм выполнения сборки моделей в картинках, заготовки из картона, фанеры, гипса, глины);
- Специализированная литература по каждому из разделов, наборы чертежей, шаблонов для изготовления различных моделей и декорирования, образцы, выполненные учащимися и педагогом, плакаты, фото и видеоматериалы.

2.3 Материально-техническое и информационное обеспечение, условия реализации программы

Занятия проводятся в специализированном кабинете в техническое оснащение которого входят: 8 IBM - совместимых компьютеров, интерактивная доска, проектор, лазерный принтер, сканер. Кабинет оснащен локальной сетью, все ПК подключены к сети Internet. Программное обеспечение соответствует техническим возможностям класса и позволяет проводить занятия в соответствии с предлагаемой программой обучения. В специализированном кабинете размещаются игровые столы – 4 шт., LEGO Mindstorms Education EV3 – базовый набор – 8 шт, Ресурсный набор LEGO MINDSTORMS Education EV3 – 8 шт., 3d-ручки – 6 шт, набор пластика АВС и ПЛА, заготовки из дерева, фанеры

Основные инструменты: Lego, Lego EV3, приложение LDD, графические редакторы Paint и Paint3D, заготовки и инструменты для художественно-конструктивного дизайна (краски, кисти, ножницы и т.д.)

2.4 Оценочный материал

Контроль качества освоения учащимися дополнительной общеразвивающей программы по итогам освоения модулей проводится в форме конкурсов и презентаций выполненных проектов и оценивается по следующим критериям.

№	Критерии оценки	баллы	всего
1	Уровень выполнения проекта (выставляется максимальный балл)		
	проект не выполнен	0	
	выполнение элементарных операций под руководством педагога	1	
	самостоятельное выполнение большинства операций проекта	2	
	проявление инициативы и креативности при выполнении проекта	3	
2	Умение работать в команде	2	
3	Участие в конкурсной программе	2	
4	Победа в конкурсной программе	1	
		Итого	

При этом, данная оценочная таблица, в большинстве случаев, применима к оценке предметных и, отчасти, метапредметных результатов. Личностные результаты, и отчасти, метапредметные, будут оцениваться методами педагогического наблюдения и собеседования.

Кадровое обеспечение

Программу может реализовывать как один педагог дополнительного образования, который будет вести одну или несколько групп, так и несколько педагогов, каждый из которых будет вести свой модуль или раздел.

Образовательный процесс осуществляет специалист с высшим образованием, прошедшим повышение квалификации по профилю программы, который знает возрастные особенности детей 5-10 лет, умеет вести групповую работу и организовывать исследовательскую и проектную деятельность с детьми.

2.5. Информационное обеспечение программы

Список литературы для учащихся

1. Образовательная робототехника в начальной школе: учебно-методическое пособие / Т. Ф. Мирошина, Л. Е. Соловьева, А. Ю. Могилева, Л. П. Перфильева; под рук. В. Н. Халамова. – Челябинск: Взгляд, 2011. – 152 с.
2. Робототехника для детей и их родителей /Ю.В.Рогов; под ред. В.Н.Халамова. – Челябинск, 2012. – 72 с.

Интернет ресурсы:

3. Тимофеева М.С. Твори, выдумывай, пробуй <http://www.twirpx.com/file/1149594/>
4. Кудрявцева Е.К., Житкова О.А.: Графический редактор Paint. Редактор презентаций PowerPoint (+ CD) – ИнтеллектЦентр, 2006 г.
5. Тарасов Б.В. Самоделки школьника. <http://rutracker.org>
6. «Робототехника»//<http://www.russianrobotics.ru>

Список литературы для родителей

1. Робототехника для детей и их родителей /Ю.В.Рогов; под ред. В.Н.Халамова. – Челябинск, 2012. – 72 с.
2. Робототехника для детей и родителей. / Филиппов С.А. – СПб.: Наука, 2013. – 319 с.

Интернет ресурсы:

3. Сайт компании «Образовательные решения ЛЕГО» [Сайт]. Режим доступа: <http://education.lego.com/ru-ru>.
4. Международные соревнования роботов World Robot Olympiad (WRO) Режим доступа: <http://wrobo.ru/competition/wro>.
5. Программы «Робототехника»: Инженерные кадры России. Режим доступа: <http://www.robosport.ru>.
7. Как сделать робота: схемы, микроконтроллеры, программирование. Режим доступа: <http://myrobot.ru/stepbystep>.

Список литературы для педагогов

1. Аленина Т.И. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности младших школьников в условиях введения ФГОС НОО: пособие для учителя / сост.: Аленина Т.И., Енина Л.В., Колотова И.О., Сичинская Н.М., Смирнова Ю.В., Шаульская Е. Л. – Челябинский Дом печати, 2012. – 208 с.
2. Зайцева Н.Н. Образовательная робототехника в начальной школе: пособие для учителя / Зайцева Н. Н., Зубова Т. А., Копытова О. Г., Подкорытова С. Ю. – Челябинск: Обл. центр информ. и мат.-тех. обесп. ОУ Челяб. обл. – 192 с.

3. Мирошина Т.Ф. Образовательная робототехника в начальной школе: пособие для учителя / Мирошина Т. Ф., Соловьева Л. Е., Могилева А. Ю., Перфирьева Л.П. – Челябинск: Взгляд. – 2011. – 150 с.
4. Перфирьева Л.П., Трапезникова Т.В., Шаульская Е.Л., Выдрин Ю.А. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности: методическое пособие. – Челябинск: Взгляд. – 2011. – 94 с.
5. Пейперт С. Переворот в сознании: дети, компьютеры и плодотворные идеи. – М.: Педагогика, 1989.
6. Программа «Робототехника» как базовый образовательный модуль центров технического творчества для детей и молодежи на базе социально ориентированных НКО. – Автономная некоммерческая организация «Научно-методический центр «Школа нового поколения». – 2013. – 36 с.
7. Дмитренко Р.М. Методическое пособие «Растровый графический редактор Paint». – Челябинск, 2018
8. Развитие технического творчества младших школьников: Кн. для учителя (П.Н.Андрианов, М.А.Галагузова, Л.А.Каюкова и др. под редакцией П.Н.Андрианова, М.А.Галагузовой). – М.: Просвещение, 1990. – 110 с.