

Управление образования администрации г. Хабаровска
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
г. Хабаровска «Детско-юношеский центр «Техноспектр»

Принята
решением педагогического совета
протокол от «30» августа 2022г. № 1



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МАУ ДО ДЮЦ
«Техноспектр»
А.Ю. Каримбетов
Приказ от «30» августа 2022 г. № 26-О

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Лего-старт»

Направленность: техническая
Уровень программы: стартовый
Срок реализации программы: 1 год
Возраст учащихся: 7-8 лет

Составитель:
Золотарёва Анна Андреевна
педагог дополнительного образования
МАУ ДО ДЮЦ «Техноспектр»

Хабаровск, 2022 г

1. Комплекс основных характеристик

Пояснительная записка

Настоящая программа разработана с учетом:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. №678-р);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 196 от 09 ноября 2018 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с 1 марта 2023 г. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
- Положение о дополнительной общеобразовательной программе, реализуемой в Хабаровском крае, утвержденное приказом КГАОУ ДО РМЦ от 26.09.2019 № 383П.
- Положение «О разработке и утверждении дополнительных общеобразовательных программ МАУ ДО ДЮЦ «Техноспектр».
- Устав образовательного учреждения.

Актуальность программы

Конструирование – это продуктивный вид деятельности. В случае с детьми – это создание различных моделей и конструкций из ресурсного набора. Овладение же конструкторскими навыками позволит ребятам лучше понимать окружающие их реальные объекты и принципы их конструкций, а также даст возможность познакомиться с новыми техническими знаниями, начальным программированием, развить конструкторское (конструктивное) мышление, и свою фантазию.

Современный период развития общества характеризуется масштабными

изменениями в окружающем мире, влекущими за собой пересмотр социальных требований к образованию, предполагающими его ориентацию не только на усвоение обучающимся определенной суммы знаний, но и на развитие его личности, а также овладение мета предметными компетенциями. Можно прогнозировать, что если ребёнок с раннего школьного возраста будет увлечён в техническое творчество и освоит основы программирования, методы обработки материалов, принцип работы производственного оборудования, сможет понимать возможности и ограничения технических систем, то уже к окончанию школы, ребёнок станет подготовленным специалистом во многих областях, что поможет ему в профессиональное самоопределение и поступлении в учебные учреждения. Большими возможностями в развитии личностных ресурсов школьников обладает подготовка в области робототехники.

Адресат программы: программа рассчитана на младший школьный возраст и построена, исходя из возрастных и индивидуальных особенностей детей 7 - 8 лет не имеющих медицинских противопоказаний.

Условия дополнительного набора: в учебные группы могут быть зачислены учащиеся в течение 1 месяца обучения при наличии свободных мест, успешно прошедшие собеседование.

Срок реализации программы: 1 год

Объём реализации программы: 172 часа

Объем программы и режим работы (на группу)

Период обучения	Продолжительность занятия	Кол-во занятий в неделю	Кол-во часов в неделю	Кол-во недель	Сроки реализации	Кол-во часов в год
1-й год	2 часа	2	4	43	сентябрь - июль	172
ИТОГО по программе						172

В соответствии с Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» после 45 минут теоретических, практических занятий организуется перерыв длительностью не менее 10 мин.

Цель программы

Формирование творческих способностей в области инженерного мышления.

Задачи программы

- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических средств и с ПК;
- ознакомить с деталями конструктора LEGO WeDo;
- ознакомить с основными приемами сборки моделей из деталей конструктора LEGO WeDo
- ознакомить с технологией проектирования и конструирования простых моделей;
- научить конструировать по инструкции, замыслу, образцу.
- ознакомить с алгоритмом программирования в графической среде;
- ознакомить с определением порядка действий, планированием этапов своей работы;
- развить коммуникативные навыки работы в коллективе;
- Развить творческую активность,
- ознакомить конструированию по образцу, чертежу, заданной схеме, по замыслу;
- развить ответственное отношение к выполняемой работе, усидчивость и трудолюбие;
- развивать мелкую моторику, стимулируя в будущем общее интеллектуальное развитие и пространственное воображение;
- воспитывать уважительное отношение к своим товарищам, педагогу.
- развивать способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- развивать коммуникативные навыки детей при работе в паре, коллективе
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических средств;
- научить основным приемам сборки деталей конструкторов LEGO Wedo и технологии проектирования и конструирования из них простых моделей роботов;
- изучить интерфейс программ LEGO Wedo и алгоритм программирования в них.

Учебный план

№ п/п	Раздел	Количество часов			Формы аттестации
		всего	теоретических занятий	практических занятий	
1	Введение в программу	4	1	3	входная диагностика

2	Первые конструкции	28	7	21	текущая
3	Простые механизмы.	22	6	16	промежуточная
4	Передача движения. Виды передачи	20	9	11	текущая
5	Датчики	6	2	4	текущая
6	Конструирование простых механизмов по технологической карте	24	12	12	текущая
8	Проектирование	38	16	22	текущая
9	Lego лето	28	12	16	презентация работ
10	Заключительное занятие	2	-	2	промежуточная аттестация
Итого часов:		172	65	107	

Содержание программы

1. Введение в программу.

Теория: Задачи и порядок работы творческого объединения. Традиции в объединении Робототехники. Правила безопасности труда и личной гигиены. Демонстрация фото- и видеоматериалов моделей, изготовленных кружковцами в прошлые годы. Название, функции деталей конструктора LEGO wedo education.

Практика: Построение простейших технических сооружений. Видеоролик: «Роботы, их назначение, внешнее оформление».

2. Первые конструкции.

Теория: Конструктивные приемы соединительных элементов. Знакомство с приёмами программирования моделей.

Практика: Создание простых конструкций: дом, мост, танцующие птички, весы и др. Программирование движения роботов.

3. Простые механизмы.

Теория: Назначение простых механизмов. Способы перемещения грузов.

Практика: Сборка простых механизмов с блоками и рычагами по технологическим картам.

4. Передача движения. Виды передач.

Теория: Устройство механизмов с зубчатой, ременной и червячной передачей.

Практика: Сборка механизмов с зубчатой, ременной и червячной передачей по технологическим картам.

5. Датчики.

Теория: Применение инфракрасных датчиков и датчиков наклона. Устройство глаза робота.

Практика: Сборка моделей с датчиками по технологическим картам.

6. Конструирование простых механизмов по технологической карте.

Теория: Методы соединения различных конструктивных элементов. Расчет полезной нагрузки на конструкционные элементы.

Практика: Сборка самолета, барабанщицы, великана и др. по технологическим картам.

7. Проектирование.

Теория: Этапы проектирования роботов.

Практика: Создание проекта моделей по своему замыслу. Техническое описание изделия.

8. Lego лето.

Теория: Проектирование, сборка и программирование выставочных моделей.

Практика: Презентация моделей, разработка и защита собственных проектов.

9. Заключительное занятие.

Практика: Итоги работы кружка. Выставка моделей на отчетных мероприятиях объединения и Центра.

Планируемые результаты по программе

- сформируется интерес к конструированию;
- будут знать правила безопасной работы с инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических средств и с ПК;
- познакомятся с деталями конструктора LEGO WEDO;
- будут знать основные приемы сборки моделей из деталей конструктора LEGO WEDO
- познакомятся с технологией проектирования и конструирования простых моделей;
- научатся конструированию по инструкции, замыслу, образцу.
- познакомятся с алгоритмом программирования в графической среде;

- смогут определять порядок действий, планировать этапы своей работы;
- смогут работать в коллективе, уважительно относиться к труду других, проявлять трудолюбие, выполнять сложную и трудоемкую работу, необходимую для получения творческого результата;
- научатся проявлять творческую активность, будут участвовать в групповых и индивидуальных проектах, в конкурсных мероприятиях.
- научатся основным приемам сборки деталей конструкторов LEGO Wedo и технологии проектирования и конструирования из них простых моделей роботов;
- будут знать интерфейс программ LEGO Wedo и алгоритм программирования в них.

Результативность обучения будет проверяться опросом, выполнением практического задания.

Итоги по освоению программы подводятся в виде итогового практического задания.

Материально-техническое обеспечение:

Ресурсы	Имеющиеся ресурсы
Помещение	Компьютерный класс, оборудованный в соответствии с нормативами СанПиНа СП 2.4.3648-20
Оборудование	Система хранения материалов: шкафы со стеллажами для хранения наборов конструктора, столы, стулья, доска магнитно-маркерная Набор LEGO WEDO 1 – 8 комплектов; Набор LEGO WEDO 2 - 7 комплектов, Зарядные устройства, батарейки Ноутбуки 8 шт
Инструменты	линейки, карандаши, ластик.
Технические средства обучения	компьютер с выходом в интернет, доска, проектор, принтер.

Информационное обеспечение:

- Вводное занятие: «Давайте познакомимся!»;
- Видео о робототехнике;
- Видео о работе устройств;
- Презентации к занятиям;
- Памятка «Наш инструктаж»;

- Технологические карты по созданию моделей;
- Словарь технических терминов;
- Карточки с программами;
- Мультимедийные презентации к занятиям;
- Контрольно-измерительные материалы;
- Задания «Графический тренажер»;
- Задания «Логический тренажер».

Кадровое обеспечение:

Программа реализуется педагогом дополнительного образования.

Формы контроля:

- рефлексия по итогам каждого занятия;
- контроль по результатам освоения программы.

Формы представления результатов:

- соревнования;
- выставка, конкурс, фестиваль, фотоотчеты с мероприятий;
- защита работ, проектов.

Оценочные материалы:

Оценка качества реализации программы «Лего Старт» включает в себя входную, текущую и итоговую аттестацию учащихся по освоению данной программы:

- тестирование;
- выполнение практических заданий;
- проведение поэтапных внутри групповых соревнований;
- защита проекта;
- выставка роботов.

Критерии отслеживания усвоения программы

- Анализ производится по трём критериям:
- – знания усвоены, умения сформированы, действует самостоятельно - высокий уровень;
- – знания не конкретные (путается, ошибается), допускает незначительные ошибки, иногда требуется помощь взрослого - средний уровень;
- – знания не усвоены, допускает ошибки, требуется постоянная помощь взрослого – низкий уровень.

Методическое обеспечение

Методы обучения: наглядный практический, объяснительно иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский, проектный.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация.

Формы организации учебного занятия: лабораторное занятие, открытое занятие, учебная задача, кейс, соревнование.

Дидактический и лекционный материал: книги, методические пособия.

Форма обучения: очная

Формы организации содержания и процесса педагогической деятельности: интегрированная. Программа предполагает концентрическое построение содержания, при котором материал будет рассматриваться постепенно, расширяя представление обучающихся о техническом творчестве. На данном уровне обучения проходит работа по усвоению новых и закреплению полученных знаний умений и навыков.

Особенности реализации программы

При составлении модифицированной программы использовались аналогичные примерные программы:

1. Полушкина, Е.В. Рабочая программа по внеурочной деятельности «Робототехника». – Электронный ресурс. – Режим доступа: [<https://pedportal.net/nachalnye-klassy/raznoe/rabochaya-programma-po-vneurochnoy-deyatelnosti-laquo-robototekhnika-raquo-obscheintellektualnoe-napravlenie-nachalnoe-obschee-obrazovanie-1135946>].

2. Ярдова, Е.Л. Дополнительная общеразвивающая программа по LEGO-конструированию и робототехнике. – Электронный ресурс. – Режим доступа: [<http://фгос-игра.рф/doshkolnoe-obrazovanie/robototekhnika/programmy/2023-dopolnitelnaya-obshcherazvivayushchaya-programma-po-lego-konstruirovaniyu-i-robototekhnike-2>].

Особенностью организации образовательного процесса является реализация программы в образовательной среде LEGO WEDO, которые объединяют в себе специально скомпонованные для занятий в группе комплекты LEGO WEDO, тщательно продуманную систему заданий с элементами программирования для детей и достаточно четко сформулированную образовательную концепцию.

Календарно-тематический план

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		Дата проведения	Форма занятия	Форма контроля
		теория	практика			

1. Введение в программу (4 час.)						
1.	Здравствуй, робот!»	1	1	с	Комбин.	
2.	Основы конструирования. Детали для конструирования	-	2		Комбин.	Текущая аттестация
2. Первые конструкции (28 ч.)						
3.	Способы крепления деталей. Модель и моделирование	1	1		Комбин.	Презентация работ
4.	Лестница	1	1		Комбин.	Презентация работ
5.	Башня	1	1		Комбин.	Презентация работ
6.	Мост	1	1		Комбин.	Презентация работ
7.	Алгоритм программирования	1	1		Комбин.	Презентация работ
8.	Конструкция.	1	1		Комбин.	Презентация работ
9.	Подготовка к выставке	-	2		Комбин.	Презентация работ
10.		-	2		Комбин.	Презентация работ
11.	Автомобиль	1	1		Практич	Презентация работ
12.	Велосипед	-	2		Практич	Презентация работ
13.	Самолет	-	2		Практич	Презентация работ
14.	Вертолет	-	2		Практич	Презентация работ
15.	Манипулятор	-	2		Практич	Презентация работ
16.	День фантазии.	-	2		Практич	Текущая аттестация
3. Простые механизмы. (22 ч.)						
17.	Простые механизмы. Рычаг	1	1		Комбин.	Презентация работ
18.	Весы.	1	1		Комбин.	Презентация работ
19.	Механический манипулятор.	1	1		Комбин.	Презентация работ
20.	Интерактивная экскурсия в Lego лабораторию	-	2		Теорет.	Устный опрос
21.	Применение механизма рычага.	-	2		Практич	Устный опрос

22.	Понятие блока, колеса. Первая модель автомобиля	1	1		Комбин.	Презентация работ
23.	Простые механизмы с применением блока	1	1		Комбин.	Устный опрос
24.	Подготовка к выставке	-	2		Комбин.	Презентация работ
25.	Механизмы с применением простого блока	1	1		Практич	Устный опрос
26.	День фантазии.	-	2		Практич	Презентация работ
27.	Птица	-	2		Практич	Текущая аттестация
4. Передача движения. Виды передачи (20 ч.)						
28.	Движение. Волчок	1	1		Комбин.	Презентация работ
29.	Виды зубчатых передач	1	1		Комбин.	Устный опрос
30.	Танцующие птички	1	1		Комбин.	Устный опрос
31.	Весёлые ребята.	1	1		Комбин.	Устный опрос
32.	Обезьянка.	1	1		Комбин.	Устный опрос
33.	Лев.	1	1		Комбин.	Презентация работ
34.	День фантазии	-	2		Практич	Промежуточная аттестация
35.	Футбол-вратарь.	1	1		Комбин.	Презентация работ
36.	Футбол-нападающий.	1	1		Комбин.	Презентация работ
37.	Великан	1	1		Практич	Презентация работ
5. Датчики (6ч.)						
38.	Инфракрасное освещение. Крокодил	1	1		Комбин.	Презентация работ
39.	Датчик наклона. Лодочка	1	1		Практич	Презентация работ
40.	Самолёт.	-	2		Практич	Текущая аттестация
6. Конструирование простых механизмов по технологической карте (24 ч.)						

41.	Улитка-фонарик	1	1		Комбин.	Презентация работ
42.	Вентилятор	1	1		Комбин.	Презентация работ
43.	Движущийся спутник.	1	1		Комбин.	Презентация работ
44.	Робот-шпион.	1	1		Комбин.	Презентация работ
45.	День фантазий	1	1		Комбин.	Презентация работ
46.	Майло-научный вездеход Совместная работа	1	1		Комбин.	Презентация работ
47.	Датчики перемещения и наклона Майло	1	1		Комбин.	Презентация работ
48.	Тяга	1	1		Комбин.	Презентация работ
49.	Скорость	1	1		Комбин.	Презентация работ
50.	Прочные конструкции	1	1		Комбин.	Презентация работ
51.	Метаморфоз лягушки	1	1		Комбин.	Презентация работ
52.	Растения и опылители	1	1		Комбин.	Презентация работ
7. Проектирование (38 ч.)						
53.	Предотвращение наводнения.	1	1		Комбин.	Защита проектов
54.	Десантирование и спасение	1	1		Комбин	Защита проектов
55.	Сортировка и переработка	1	1		Практич	Защита проектов
56.	Конструирование по образцу. Мост	1	1		Практич	Защита проектов
57.	Джостик	1	1		Практич	Защита проектов
58.	Космодень	1	1		Практич	Защита проектов
59.	Луноход	1	1		Практич	Защита проектов
60.	Робот андроид R2D2	1	1		Практич	Защита проектов
61.			2		Практич	Защита проектов

62.	Ракета	1	1		Практич	Защита проектов
63.	Космическая станция		2		Практич	Защита проектов
64.	Самолет истребитель	1	1		Практич	Защита проектов
65.	Танк	1	1		Практич	Защита проектов
66.	Динопарк. Плезиозаврт	1	1		Практич	Защита проектов
67.	Трицератопс	1	1		Практич	Защита проектов
68.	Птерадон	1	1		Практич	Защита проектов
69.	Тиранозавр	1	1		Практич	Защита проектов
70.	Меганевра	1	1		Практич	Промежуточная аттестация
71.	Подготовка к выставке на отчетный концерт	-	2		Практич	
8.Lego Лето(28 ч.)						
73.	Путешествие по Лего-стране	1	1			
74.	Исследователи кирпичиков	1	1			
75.	Исследователи формочек	1	1			
76.	Лего игры. Лабиринт.	1	1			
77.	Игротека	1	1			
78.	Город будущего	1	1			
79.	Служба спасения	1	1			
80.	Проект-Спасение животных	1	1			
81.	Космос и аэропорт	1	1			
82.	Программирование. Танцевальная вечеринка	1	1			
83.	Танцевальная вечеринка	0	2			
84.	Проект-Спорт	1	1			
85.	Лето фантазий	0	2			
86.	Тренинг практических навыков	1	1			

87.	Заключительное занятие	-	2		Практич	Устный опрос, беседа
	Итого: 172	65	107			

Список источников (литература, интернет-ресурсы)

Для педагога:

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. и др. – Челябинск: Челябинский Дом печати, 2012. –208с.

2. Блог участника сообщества «Образовательная галактика Intel» KosachenkoSV. – Электронный ресурс. – Режим доступа: [<https://edugalaxy.intel.ru/index.php?s=bcdaf55bca24914123d87971e5254f80&auto module=blog&blogid=9960&>].

3. Гинзбург, Е.Е. Образовательная робототехника в дополнительном образовании школьников: Методическое пособие / Е.Е. Гинзбург, А.В. Винокурова – Йошкар- Ола: ОАН О «Инфосфера», 2011. – 32с.

4. 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. – 192с.

5. Методические рекомендации по организации работы детского объединения «Робототехника» / сост. М.Н. Никитенко. – Хабаровск: КГБОУ ДОД ХКЦРТДиЮ, 2014. – 24с.

6. 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. –150с.

7. Начала инженерного образования в школе. НИО. Персональный сайт учителя гимназии №24, г. Архангельска Д.Г. Колосова– Электронный ресурс. – Режим доступа: [<http://nio.robostem.ru/>].

8. Параскевов, А.В. Современная робототехника в России: реалии и перспективы (обзор) / А.В. А.В. Левченко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – №104. – 2014. – Электронный ресурс. – Режим доступа: [<http://cyberleninka.ru/article/n/sovremennaya-robototehnika-v-rossii-realii-i-perspektivy-obzor>].

9. Перфирьева, Л.П. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности: методическое пособие / Перфирьева Л.П., Трапезникова Т.В., Шаульская Е.Л., Выдрин Ю.А. – Челябинск: Взгляд. – 2011. – 94с.

Для учащихся:

1. Ассоциация Лего: обучение с увлечением – Электронный ресурс. – Режим доступа: [<http://lego.rkc-74.ru>].
2. История роботов и робототехники. – Электронный ресурс. – Режим доступа: [http://androbots.ru/istoriya_robototehniki/].
3. Злаказов, А.С. Уроки Лего-конструирования в школе / А.С. Злаказов, Г.А. Горшков, С.Г. Шевалдина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120с.
4. Робототехника в России. Каталог интернет-ресурсов по робототехнике. – Электронный ресурс. – Режим доступа: [<http://robotics.ru/>].
5. Рогов, Ю.В. Робототехника для детей и их родителей: уч.-метод. пособие / Ю.В. Рогов. – Челябинск, 2012. – 72с.
6. Филиппов, С.А. Робототехника для детей и родителей / С.А. Филиппов. – СПб.: Наука, 2010. – 195с.

Оценочные и диагностические материалы

*Контрольно-измерительные материалы (КИМ)

Таблица промежуточного (итогового) контроля:

➤ Каждая позиция оценивается по 5-балльной системе

Соотношение баллы/уровни: высокий 17-20 средний 8-16 низкий 1-7

№	ФИ учащегося	Критерии оценки результатов аттестации			Результаты диагностики		
		Соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям	Соответствие уровня практических навыков программным требованиям			Баллы	Уровень
		Знаний, понятий, терминов	Работа с конструктором и ТБ	Работа с программированием	Степень самостоятельности изготовления моделей.		
1							
2							
3							

Всего аттестовано _____ обучающихся

Из них:

высокий уровень имеют _____ чел.,

средний уровень имеют _____ чел.,

низкий уровень имеют _____ чел.,

Не аттестовано _____ обучающихся

Критерии оценивания образовательных результатов

1. Уровень теоретических знаний.

–*Низкий уровень.* Обучающийся знает фрагментарно изученный материал.

Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.

–*Средний уровень.* Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуется дополнительные вопросы.

–*Высокий уровень.* Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.

2. Уровень практических навыков и умений.

Работа с инструментами, техника безопасности.

–*Низкий уровень.* Требуется контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности.

–*Средний уровень.* Требуется периодическое напоминание о том, как работать с инструментами.

–*Высокий уровень.* Четко и безопасно работает инструментами.

Способность изготовления моделей.

–*Низкий уровень.* Не может изготовить модель по схеме без помощи педагога.

–*Средний уровень.* Может изготовить модель по схемам при подсказке педагога.

–*Высокий уровень.* Способен самостоятельно изготовить модель по заданным схемам.

Степень самостоятельности изготовления моделей.

–*Низкий уровень.* Требуется постоянные пояснения педагога при проектировании.

–*Средний уровень.* Нуждается в пояснении последовательности работы, не способен после объяснения к самостоятельным действиям.

–*Высокий уровень.* Самостоятельно выполняет операции при сборке.

Диагностическая карта

№	ФИО ребенка	Знает название деталей и умеет ими пользоваться	Знание начального программирования	Работа по инструкции педагога	Работа по творческому замыслу	Соблюдение правил тб	Самостоятельное проектирование и конструирование	Качество конструкции	Работает в команде	Работает над проектом	Общее количество баллов
1.											
2.											

Карта личностного роста учащегося

Год	Уровень участия	Наименование мероприятия	Результат