
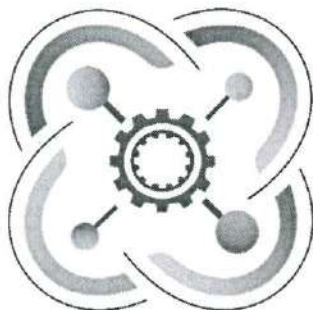


Министерство образования и науки Мурманской области
Государственное автономное учреждение дополнительного образования
Мурманской области
«Мурманский областной центр дополнительного образования
«Лапландия»

ПРИНЯТА
методическим советом
протокол
от 21.05.2021 № 410
Председатель  А.Ю. Решетова

УТВЕРЖДЕНА
приказом ГАУДОМО
«МОЦДО «Лапландия»
от 21.05.2021 № 639
Директор  С.В. Кулаков



КВАНТОРИУМ-51

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Lego English club»

Возраст учащихся: **8 – 9 лет**

Срок реализации программы: **1 год**

Составитель:

**Федулеева Наталья Анатольевна,
Жеребцова Евгения Алексеевна**
педагог дополнительного образования

Мурманск
2021

I. Пояснительная записка

1. Область применения программы: может применяться в учреждениях дополнительного образования и общеобразовательных школах при наличии материально-технического обеспечения и соблюдении санитарных норм.

2. Данная дополнительная общеобразовательная программа разработана в соответствии с нормативными правовыми актами и государственными программными документами:

- с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления дополнительным общеобразовательным программам»,
- с Письмом Министерства образования и науки РФ от 25.07.2016 № 09-1790 «Рекомендации по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»,
- с постановлением Главного государственного санитарного врача РФ 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»,
- с постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

3. Педагогическая целесообразность и актуальность программы обусловлена развитием конструкторских способностей, алгоритмического и творческого мышления детей в сфере технического творчества. Большую значимость среди учебных роботов в настоящее время имеют LEGO – конструкторы. Они позволяют достаточно быстро начать создавать роботов и роботизированные системы, что делает процесс приобщения к инновационному прогрессу динамичным и интересным для учащихся. Юные исследователи, войдя в занимательный мир роботов, погружаются в сложную среду информационных технологий, позволяющих роботам выполнять широчайший круг функций. Поэтому робототехника с Lego **актуальна** в дополнительном образовании. **Новизна программы** заключается в том, что она включает два тематических модуля: легоконструирование и технический английский язык. Поскольку современное образование невозможно без развития коммуникативных навыков, в том числе и на английском языке, изучение модулей ведется параллельно.

Программа «Lego English club» создаёт условия для подготовки и участия в соревнованиях, что развивает бойцовские качества учащихся, учит работать в команде, доводить начатое дело

до конца, принимать решения в критической обстановке и нести ответственность за них. Решая реальные проблемные ситуации, создавая проекты, учащиеся получают практический опыт работы в современном мире, становятся конкурентоспособными.

Цель программы: создание условий для развития научно-технического творчества детей в области образовательной робототехники и коммуникативной компетенции посредством интеграции конструирования и технического английского языка.

4. Задачи программы.

Образовательные:

- научить принципам работы робототехнических элементов, конструирования, программирования, основным принципам механики, анализу и обработке информации;
- научить приемам и технологиям разработки простейших алгоритмов и систем управления роботом;
- сформировать умения и навыки применять знания основ конструирования и программирования для создания моделей реальных объектов и процессов;
- сформировать навыки защиты и презентации проектов на английском языке;
- ввести в активный словарный запас, а именно техническую терминологию.

Развивающие:

- развивать у обучающихся техническое мышление, изобретательность, способствовать развитию инженерного мышления;
- развивать волю, терпение, самоконтроль, внимание, память, фантазию, способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи, разбивать их на отдельные этапы и добиваться их выполнения;
- стимулировать познавательную активность обучающихся посредством включения их в различные виды конкурсной деятельности.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированности при выполнении работы, самоорганизацию;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижение отечественной науки и техники.

5. Программа рассчитана на обучающихся в возрасте 8–9 лет. Наполняемость группы – 8 -10 человек.

6. Форма реализации программы – очная.

7. Срок освоения программы – 1 год.

8. Форма организации занятий – групповая. Практическая работа организована по звеньям с элементами индивидуального консультирования в рамках групповых занятий.

9. Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа (продолжительность учебного часа 30 мин, исходя из возрастных особенностей учащихся).

10. Виды учебных занятий и работ: проектная работа, самостоятельная работа, беседа, лекция, соревнования.

11. Ожидаемые результаты.

Предметные

В результате освоения программы, обучающиеся должны

знать:

- правила безопасного пользования оборудованием, организовывать рабочее место;
- названия элементов конструктора WeDo/WeDo 2/0/ «Физика. Технология»;
- виды соединения деталей и их название на английском языке;
- принципы работы простых механизмов (зубчатые, ременные передачи, рычаги и т. д) и их названия на английском языке;
- принципы работы датчиков (наклона, расстояния);
- элементы окна ПО WeDo/WeDo 2/0;
- основные сферы применения изученных узлов и механизмов;
- основные значения изученной технической терминологии.

уметь:

- соблюдать правила техники безопасности;
- изменять поведение модели путем модификации ее конструкции или посредством обратных связей при помощи датчиков;
- интерпретировать двухмерные и трехмерные иллюстрации и модели;
- использовать программное обеспечение для обработки информации;
- работать с цифровыми инструментами и технологическими системами;
- создавать творческий отчет и публично представлять свою работу;
- вести на английском языке беседу-диалог технического характера;
- кратко излагать результаты проектной работы на английском языке.

Метапредметные

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;

- способность адекватно воспринимать оценку учителя и сверстников;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- умение выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение слушать и слышать собеседника и вести диалог;

- способность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками: определять цели, функций участников, способов взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- умение управлять поведением партнера: контроль, коррекция, оценка его действий;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Личностные:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

12. Форма итоговой аттестации: демонстрация проектной работы на русском и/или английском языках.

II. Учебный план

Общее количество часов: 144 академических часа.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа.

№	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Теория	Практика	Всего	
Модуль «Легоконструирование»					
1.	Введение в программу.	0,5	0,5	1	
2	Конструирование.	7,5	21,5	29	Демонстрация решения
3	Программирование.	4	4	8	Демонстрация решения
4	Исследуем и изобретаем.	4	12	16	Демонстрация решения
5	Проектируем и создаем.	4	14	18	Демонстрация решения
Всего		20	52	72	
Модуль «Технический английский язык»					
1.	Введение в программу.	1		1	
2.	Конструирование.	22	7	29	Устный опрос
3.	Программирование.	5	3	8	Устный опрос
4.	Исследуем и изобретаем.		16	16	Публичное выступление
5.	Проектируем и создаем.	8	10	18	Публичное выступление
Всего		36	36	72	
		56	88	144	

III. Содержание программы

Модуль «Легоконструирование»

№ п/п	Тема	Теория	Практика	Всего	Формы аттестации/контроля
1	<p>Введение в программу.</p> <p><i>Теория:</i> Первичный инструктаж по ТБ, ПП и ЧС.</p> <p>Организация рабочего места.</p> <p>Основные принципы: исследование, инновация, воздействие, вовлеченность, командная работа, удовольствие.</p> <p><i>Практика:</i> Построение модели по собственному замыслу.</p>	0,5	0,5	1	
2	Конструирование.	7,5	21,5	29	
2.1	<p>Знакомство с деталями Lego.</p> <p>Виды соединений.</p> <p><i>Теория:</i> Названия основных деталей. Виды соединений.</p> <p><i>Практика:</i> Построение модели по собственному замыслу.</p>	0,5	0,5	1	
2.2	<p>Простые механизмы.</p> <p><i>Теория:</i> Рычаг. Колесо и ось. Система блоков. Наклонная плоскость. Клин. Винт.</p> <p><i>Практика:</i> Сборка модели по технологической карте, тестирование, исследование, совершенствование модели.</p>	3	9	12	
2.3	<p>Творческая работа «Машина Голдберга».</p> <p><i>Теория:</i> Машина Голдберга.</p> <p><i>Практика:</i> Разработка, сборка, тестирование, исследование, совершенствование модели.</p>	0,5	1,5	2	Демонстрация решения.
2.4	Механизмы и конструкции.	3	9	12	

	<p><i>Теория:</i> Зубчатая передача. Ременная передача. Кулачок. Храповый механизм с собачкой. Узлы.</p> <p><i>Практика:</i> Сборка, тестирование, исследование, совершенствование модели.</p>				
2.5	<p>Творческая работа «Моя игровая площадка»</p> <p><i>Теория:</i> Дизайн проект.</p> <p><i>Практика:</i> Создание дизайн-проекта. Разработка, сборка, тестирование, исследование, совершенствование модели.</p>	0,5	1,5	2	Демонстрация решения.
3	Программирование.	4	4	8	
3.1	<p>Приложение Lego Education WeDo 2.0. Проект «Светящаяся улитка»</p> <p><i>Теория:</i> СмартХаб. Окно приложения. Программа. Блок цветового индикатора. Фоны и звуки экрана.</p> <p><i>Практика:</i> Сборка, программирование, тестирование, исследование, совершенствование модели и программы.</p>	0,5	0,5	1	Демонстрация решения.
3.2	<p>Проект «Вентилятор»</p> <p><i>Теория:</i> Мотор, блоки управления мотором.</p> <p><i>Практика:</i> Сборка, программирование, тестирование, исследование, совершенствование модели и программы.</p>	0,5	0,5	1	Демонстрация решения.
3.3	<p>Проект «Движущийся спутник»</p>	0,5	0,5	1	Демонстрация решения.

	<p><i>Теория:</i> Мотор, блоки управления мотором.</p> <p><i>Практика:</i> Сборка, программирование, тестирование, исследование, совершенствование модели и программы.</p>				
3.4	<p>Проект «Робот-шпион»</p> <p><i>Теория:</i> Датчик движения. Блок «Ждать»</p> <p><i>Практика:</i> Сборка, программирование, тестирование, исследование, совершенствование модели и программы.</p>	0,5	0,5	1	Демонстрация решения.
3.5	<p>Проект «Научный вездеход Майло»</p> <p><i>Теория:</i> Мобильная тележка, блоки управления мотором.</p> <p><i>Практика:</i> Сборка, программирование, тестирование, исследование, совершенствование модели и программы.</p>	0,5	0,5	1	Демонстрация решения.
3.6	<p>Проект «Датчик перемещения Майло»</p> <p><i>Теория:</i> Датчик движения, программирование движения робота в зависимости от показания датчика.</p> <p><i>Практика:</i> Сборка, программирование, тестирование, исследование, совершенствование модели и программы.</p>	0,5	0,5	1	Демонстрация решения.
3.7	<p>Проект «Датчик наклона»</p>	0,5	0,5	1	Демонстрация

	<p>Майло»</p> <p><i>Теория:</i> Датчик наклона, программирование движения робота в зависимости от показания датчика.</p> <p><i>Практика:</i> Сборка, программирование, тестирование, исследование, совершенствование модели и программы.</p>				решения.
3.8	<p>Проект «Совместная работа»</p> <p><i>Теория:</i> Программирование нескольких моторов.</p> <p><i>Практика:</i> Сборка, программирование, тестирование, исследование, совершенствование модели и программы.</p>	0,5	0,5	1	Демонстрация решения.
4	Исследуем и изобретаем.	4	12	16	
4.1	<p>Проект «Тяга»</p> <p><i>Теория:</i> Конструирование: колебания. Программирование: мощность и остановка мотора.</p> <p><i>Практика:</i> Сборка, программирование, тестирование, исследование, совершенствование модели и программы. Проведение исследования, документирование результатов исследования.</p>	0,5	1,5	2	Демонстрация решения.
4.2	<p>Проект «Скорость»</p> <p><i>Теория:</i> Конструирование: мобильная тележка. Программирование: направление и время вращения мотора, произвольное время, экранный джойстик.</p>	0,5	1,5	2	Демонстрация решения.

	<p><i>Практика:</i> Сборка, программирование, тестирование, исследование, совершенствование модели и программы. Проведение исследования, документирование результатов исследования.</p>				
4.3	<p>Проект «Прочные конструкции»</p> <p><i>Теория:</i> Конструирование: рычаг. Программирование: освещение, подмигивание, светофор.</p> <p><i>Практика:</i> Сборка, программирование, тестирование, исследование, совершенствование модели и программы. Проведение исследования, документирование результатов исследования.</p>	0,5	1,5	2	Демонстрация решения.
4.4	<p>Проект «Метаморфоза лягушки»</p> <p><i>Теория:</i> Конструирование: ходьба. Программирование: звук, тревога, ритм.</p> <p><i>Практика:</i> Сборка, программирование, тестирование, исследование, совершенствование модели и программы. Проведение исследования, документирование результатов исследования.</p>	0,5	1,5	2	Демонстрация решения.
4.5	<p>Проект «Растения и опылители»</p> <p><i>Теория:</i> Конструирование: вращение. Программирование: изображение, размер экрана, последовательность</p>	0,5	1,5	2	Демонстрация решения.

	<p>изображения.</p> <p><i>Практика:</i> Сборка, программирование, тестирование, исследование, совершенствование модели и программы. Проведение исследования, документирование результатов исследования.</p>				
4.6	<p>Проект «Предотвращение наводнения»</p> <p><i>Теория:</i> Конструирование: изгиб. Программирование: текст, обратный отсчет, история на экране.</p> <p><i>Практика:</i> Сборка, программирование, тестирование, исследование, совершенствование модели и программы. Проведение исследования, документирование результатов исследования.</p>	0,5	1,5	2	Демонстрация решения.
4.7	<p>Проект «Десантирование и спасение»</p> <p><i>Теория:</i> Конструирование: катушка. Программирование: операции, увеличение и снижение скорости.</p> <p><i>Практика:</i> Сборка, программирование, тестирование, исследование, совершенствование модели и программы. Проведение исследования, документирование результатов исследования.</p>	0,5	1,5	2	Демонстрация решения.
4.8	<p>Проект «Сортировка для переработки отходов»</p> <p><i>Теория:</i> Конструирование:</p>	0,5	1,5	2	Демонстрация решения.

	<p>подъем. Программирование: запуск с клавиши, запуск двух строк, первый датчик для определения.</p> <p><i>Практика:</i> Сборка, программирование, тестирование, исследование, совершенствование модели и программы. Проведение исследования, документирование результатов исследования.</p>				
5	Проектируем и создаем.	4	14	18	
5.1	<p>Проект с открытым решением «Хищник и жертва»</p> <p><i>Теория:</i> Конструирование: ходьба, захват, толчок. Программирование: запуск с сообщения и отправка сообщений, ожидать в течение, обнаружить движение, обнаружить наклон, обнаружить звук, цикл.</p> <p><i>Практика:</i> Разработка, сборка, программирование, тестирование, исследование, совершенствование модели и программы, документирование решения задачи.</p>	0,5	1,5	2	Демонстрация решения.
5.2	<p>Проект с открытым решением «Язык животных»</p> <p><i>Теория:</i> Конструирование: колебания, ходьба, наклон. Программирование: запуск с сообщения и отправка сообщений, ожидать в течение, обнаружить движение, обнаружить наклон, обнаружить</p>	0,5	1,5	2	Демонстрация решения.

	звук, цикл. <i>Практика:</i> Разработка, сборка, программирование, тестирование, исследование, совершенствование модели и программы, документирование решения задачи.				
5.3	Проект с открытым решением «Экстремальная среда» <i>Теория:</i> Конструирование: рычаг, изгиб, катушка. Программирование: запуск с сообщения и отправка сообщений, ожидать в течение, обнаружить движение, обнаружить наклон, обнаружить звук, цикл. <i>Практика:</i> Разработка, сборка, программирование, тестирование, исследование, совершенствование модели и программы, документирование решения задачи.	0,5	1,5	2	Демонстрация решения.
5.4	Проект с открытым решением «Исследование космоса» <i>Теория:</i> Конструирование: мобильная тележка, захват, трал. Программирование: запуск с сообщения и отправка сообщений, ожидать в течение, обнаружить движение, обнаружить наклон, обнаружить звук, цикл. <i>Практика:</i> Разработка, сборка, программирование, тестирование, исследование, совершенствование модели и	0,5	1,5	2	Демонстрация решения.

	программы, документирование решения задачи.				
5.5	<p>Проект с открытым решением «Предупреждение об опасности»</p> <p><i>Теория:</i> Конструирование: вращение, поворот, движение. Программирование: запуск с сообщения и отправка сообщений, ожидать в течение, обнаружить движение, обнаружить наклон, обнаружить звук, цикл.</p> <p><i>Практика:</i> Разработка, сборка, программирование, тестирование, исследование, совершенствование модели и программы, документирование решения задачи.</p>	0,5	1,5	2	Демонстрация решения.
5.6	<p>Проект с открытым решением «Очистка океана»</p> <p><i>Теория:</i> Конструирование: катушка, захват, трал. Программирование: запуск с сообщения и отправка сообщений, ожидать в течение, обнаружить движение, обнаружить наклон, обнаружить звук, цикл.</p> <p><i>Практика:</i> Разработка, сборка, программирование, тестирование, исследование, совершенствование модели и программы, документирование решения задачи.</p>	0,5	1,5	2	Демонстрация решения.
5.7	Проект с открытым решением	0,5	1,5	2	Демонстрация

	<p>«Мост для животных»</p> <p><i>Теория:</i> Конструирование: вращение, изгиб, поворот.</p> <p>Программирование: запуск с сообщения и отправка сообщений, ожидать в течение, обнаружить движение, обнаружить наклон, обнаружить звук, цикл.</p> <p><i>Практика:</i> Разработка, сборка, программирование, тестирование, исследование, совершенствование модели и программы, документирование решения задачи.</p>				решения.
5.8	<p>Проект с открытым решением «Перемещение материалов»</p> <p><i>Теория:</i> Конструирование: захват, рулевой механизм, движение. Программирование: запуск с сообщения и отправка сообщений, ожидать в течение, обнаружить движение, обнаружить наклон, обнаружить звук, цикл.</p> <p><i>Практика:</i> Разработка, сборка, программирование, тестирование, исследование, совершенствование модели и программы, документирование решения задачи.</p>	0,5	1,5	2	Демонстрация решения.
5.9	<p>Итоговый проект.</p> <p><i>Практика:</i> Разработка дизайна проект, Сборка, программирование, тестирование, исследование, совершенствование модели и</p>		2	2	Демонстрация решения.

	программы.				
--	------------	--	--	--	--

Модуль «Технический английский язык»

№ п/п	Тема	Теория	Практика	Всего	Формы аттестации/контроля
1	Введение в программу. <i>Теория:</i> Основные принципы: исследование, инновация, воздействие, вовлеченность, командная работа, удовольствие. Игры на командообразование на английском языке.	1		1	
2	Конструирование.	22	7	29	устный опрос
2.1	Знакомство с деталями Lego. Виды соединений. <i>Теория:</i> Названия основных деталей и видов соединений на английском языке.	1		1	
2.2	Простые механизмы. <i>Теория:</i> Название основных простых механизмов на английском языке (Рычаг. Колесо и ось. Система блоков. Наклонная плоскость. Клин. Винт). <i>Практика:</i> Описание модели, собранной по технологической карте, на английском языке.	10	2	12	
2.3	Творческая работа «Машина Голдберга». <i>Практика:</i> Описание созданной модели на английском языке.		2	2	Демонстрация решения.
2.4	Механизмы и конструкции.	11	1	12	

	<p><i>Теория:</i> Название механизмов и конструкций на английском языке (Зубчатая передача. Ременная передача. Кулачок. Храповый механизм с собачкой. Узлы).</p> <p><i>Практика:</i> Описание собранной модели на английском языке.</p>				
2.5	<p>Творческая работа «Моя игровая площадка»</p> <p><i>Практика:</i> Защита творческой работы на английском языке.</p>		2	2	Демонстрация решения.
3	Программирование.	5	3	8	Устный опрос
3.1	<p>Приложение Lego Education WeDo 2.0. Проект «Светящаяся улитка»</p> <p><i>Теория:</i> Основные термины приложения на английском языке (СмартХаб. Окно приложения. Программа. Блок цветового индикатора. Фоны и звуки экрана).</p>	1		1	Демонстрация решения.
3.2	<p>Проект «Вентилятор»</p> <p><i>Теория:</i> Названия основных терминов на английском языке (Мотор, блоки управления мотором).</p>	1		1	Демонстрация решения.
3.3	<p>Проект «Движущийся спутник»</p> <p><i>Практика:</i> Описание созданной программы на английском языке.</p>		1	1	Демонстрация решения.
3.4	<p>Проект «Робот-шпион»</p> <p><i>Теория:</i> Названия терминов на английском языке (Датчик движения. Блок «Ждать»).</p>	1		1	Демонстрация решения.

3.5	Проект «Научный вездеход Майло» <i>Теория:</i> Блоки управления мотором на английском языке.	1		1	Демонстрация решения.
3.6	Проект «Датчик перемещения Майло» <i>Практика:</i> Описание созданной модели и программного кода на английском языке.		1	1	Демонстрация решения.
3.7	Проект «Датчик наклона Майло» <i>Теория:</i> Датчик наклона, программирование движения робота в зависимости от показания датчика на английском языке.	1		1	Демонстрация решения.
3.8	Проект «Совместная работа» <i>Практика:</i> Описание собранной модели и программного кода на английском языке.		1	1	Демонстрация решения.
4	Исследуем и изобретаем.		16	16	Публичное выступление
4.1	Проект «Тяга» <i>Практика:</i> Описание проекта на английском языке.		2	2	Демонстрация решения.
4.2	Проект «Скорость» <i>Практика:</i> Описание проекта на английском языке.		2	2	Демонстрация решения.
4.3	Проект «Прочные конструкции» <i>Практика:</i> Описание проекта на английском языке.		2	2	Демонстрация решения.

4.4	Проект «Метаморфоза лягушки» <i>Практика:</i> Описание проекта на английском языке.		2	2	Демонстрация решения.
4.5	Проект «Растения и опылители» <i>Практика:</i> Описание проекта на английском языке.		2	2	Демонстрация решения.
4.6	Проект «Предотвращение наводнения» <i>Практика:</i> Описание проекта на английском языке.		2	2	Демонстрация решения.
4.7	Проект «Десантирование и спасение» <i>Практика:</i> Описание проекта на английском языке.		2	2	Демонстрация решения.
4.8	Проект «Сортировка для переработки отходов» <i>Практика:</i> Описание проекта на английском языке.		2	2	Демонстрация решения.
5	Проектируем и создаем.	8	10	18	Публичное выступление
5.1	Проект с открытым решением «Хищник и жертва» <i>Теория:</i> Изучение программных блоков на английском языке (запуск с сообщения и отправка сообщений, ожидать в течение, обнаружить движение, обнаружить наклон, обнаружить звук, цикл).	2		2	Демонстрация решения.
5.2	Проект с открытым решением «Язык животных» <i>Теория:</i> Изучение программных блоков на английском языке (запуск с сообщения и отправка	2		2	Демонстрация решения.

	сообщений, ожидать в течение, обнаружить движение, обнаружить наклон, обнаружить звук, цикл).				
5.3	Проект с открытым решением «Экстремальная среда» <i>Теория:</i> Изучение программных блоков на английском языке (запуск с сообщения и отправка сообщений, ожидать в течение, обнаружить движение, обнаружить наклон, обнаружить звук, цикл).	2		2	Демонстрация решения.
5.4	Проект с открытым решением «Исследование космоса» <i>Теория:</i> Изучение программных блоков на английском языке (запуск с сообщения и отправка сообщений, ожидать в течение, обнаружить движение, обнаружить наклон, обнаружить звук, цикл).	2		2	Демонстрация решения.
5.5	Проект с открытым решением «Предупреждение об опасности» <i>Практика:</i> Описание проекта на английском языке.		2	2	Демонстрация решения.
5.6	Проект с открытым решением «Очистка океана» <i>Практика:</i> Описание проекта на английском языке.		2	2	Демонстрация решения.
5.7	Проект с открытым решением «Мост для животных» <i>Практика:</i> Описание проекта на		2	2	Демонстрация решения.

	английском языке.				
5.8	Проект с открытым решением «Перемещение материалов» <i>Практика:</i> Описание проекта на английском языке.		2	2	Демонстрация решения.
5.9	Итоговый проект. <i>Практика:</i> Описание проекта на английском языке.		2	2	Демонстрация решения.

IV. Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график (см. Приложение 1)

Ресурсное обеспечение программы.

1. Материально-техническое обеспечение реализации программы.

Для реализации дополнительной общеобразовательной программы «Lego English Club» необходимо:

- помещение для занятий с достаточным освещением (не менее 300-500лк);
- вентиляция в помещении;
- столы, стулья;
- экран;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска;
- магнитно-маркерная доска.

Инструменты и материалы:

- образовательные конструкторы – один на 2-х учащихся:
 - Lego Education WeDo 2.0 базовый,
 - Lego Education «Физика. Технология»,
 - Тематические наборы Lego/ Lego Tehnic, дополнительные детали Lego.
 - Большие пластины Lego 380X380 мм. – 6 шт.
 - Набор текущего сезона FLL Explore – 3 шт.
- программное обеспечение Lego Education WeDo 2.0, Lego Education «Фи я»; зика. Технологи
- ноутбуки/планшеты - один на 2-х учащихся;
- зарядная станция для ноутбуков;
- аккумуляторные батареи WeDo 2.0 по количеству конструкторов;
- зарядные устройства для аккумуляторной батареи WeDo 2.0–3 шт.

Основные методические материалы:

- Методические рекомендации для обучающихся, занимающихся учебной проектно-исследовательской работой;
- Информационная и справочная литература по техническому английскому языку;
- Дидактические карточки, информационные карточки;

2. Методическое обеспечение программы

Для освоения программы используются разнообразные приемы и методы обучения и воспитания. Выбор осуществляется с учетом возможностей учащихся, их возрастных особенностей:

перцептивные методы: передача и восприятие информации посредством органов чувств /слух, зрение;

словесные методы: беседа, диалог педагога с учащимися, диалог учащихся друг с другом, познавательный рассказ, объяснение, инструкция, чтение;

наглядные, иллюстративно-демонстрационные методы:

- наглядные материалы (изображения, видео, инструкции, технологические карты),
- демонстрационные материалы (модели),
- демонстрационные примеры;

практические методы (упражнения в выполнении тех или иных способов действий с инструментами и самостоятельно, самостоятельное выполнение практической работы, создание презентаций, оформление инженерных листов),

проектные и проектно-конструкторские методы (проектирование модели, разработка алгоритмов):

- сборка модели по технологическим картам (готовый образец, схема, план),
- конструирование и программирование модели по техническому заданию,
- работа по замыслу;

метод проблемного обучения:

- объяснение основных понятий, определений, терминов,
- самостоятельный поиск решения выявленной проблемы,
- самостоятельное выявления проблем из проблемного поля.

игровые методы:

- игры развивающие, познавательные, игры на развитие памяти, внимания, глазомера.

методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:

- индуктивные и дедуктивные (способствующие развитию логики),
- репродуктивные и проблемно-поисковые (способствующие развитию мышления),
- методы самостоятельной работы и работы под руководством педагога (способствующие развитию организаторских качеств).

Программа строится на следующих принципах общей педагогики:

- принцип доступности материала, что предполагает оптимальный для усвоения объем материала, переход от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- принцип системности определяет постоянный, регулярный характер его осуществления;

- принцип последовательности предусматривает строгую поэтапность выполнения практических заданий и прохождения разделов, а также их логическую преемственность в процессе осуществления.

Педагогические технологии, которые применяются при работе с учащимися

Название	Цель
Технология личностно-ориентированного обучения.	Развитие индивидуальных технических способностей на пути профессионального самоопределения учащихся.
Технология развивающего обучения.	Развитие личности и ее способностей через вовлечение в различные виды деятельности.
Технология проблемного обучения.	Развитие познавательной активности, самостоятельности учащихся.
Технология дифференцированного обучения.	Создание оптимальных условий для выявления задатков, развития интересов и способностей, используя методы индивидуального обучения.
Технологии здоровье сберегающие.	Создание оптимальных условий для сохранения здоровья учащихся.

Диагностика результативности образовательного процесса

В процессе обучения осуществляется контроль за уровнем знаний и умений обучающихся.

Основные методы контроля: наблюдение, собеседование, самостоятельные задания.

Система мониторинга разработана по видам контроля /таблица 1/.

Предварительный – имеет диагностические задачи и осуществляется в начале учебного года (первый год обучения).

Цель предварительного контроля – зафиксировать начальный уровень подготовки учащихся, имеющиеся знания, умения и навыки, связанные с предстоящей деятельностью.

Текущий – предполагает систематическую проверку и оценку знаний, умений и навыков по конкретным темам в течение учебного года.

Промежуточный – осуществляется в середине учебного года с целью оценки теоретических знаний, а также практических умений и навыков по итогам полугодия /таблица 2/.

Итоговый – проводится в конце каждого года обучения и предполагает оценку теоретических знаний, практических умений и навыков.

Результаты заносятся в сводную таблицу результатов обучения /таблица 4/.

Виды контроля

Таблица 1

Виды контроля	Содержание	Методы	Сроки контроля
Предварительный	Начальный уровень подготовки учащихся, имеющиеся знания, умения и навыки, связанные с предстоящей деятельностью.	Наблюдение.	Сентябрь
Текущий	Освоение учебного материала по темам.	Опрос	Октябрь-апрель
Промежуточный	Освоение учебного материала за полугодие	Проект, соревнование	Декабрь-январь
Итоговый	Освоение учебного материала за год	Защита проекта, тест.	Май

Промежуточная диагностика по образовательной программе дополнительного образования детей.

Наличие первоначальных умений и навыков учащихся, связанных с предстоящей деятельностью:

- умение следовать правилам поведения, соблюдать технику безопасности,
- умение собирать простые модели по технологическим картам,
- наличие первичных навыков работы на компьютере,
- умение содержать в порядке рабочее место,
- умение доводить работу до конца.

Таблица 2

Промежуточная диагностика

по образовательной программе дополнительного образования детей

Педагог д/о _____

Группа № _____ год обучения _____

Уровень теоретических знаний и / или

Уровень практических умений и навыков

Форма проведения _____

№ п/п	ФИ учащегося	Количество %
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

Средний % _____

Уровни теоретической подготовки учащихся:

- высокий уровень – учащийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;
- средний уровень – у учащегося объём усвоенных знаний составляет 79-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;
- низкий уровень – учащийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; учащийся, как правило, избегает употреблять специальные термины.

Уровни практической подготовки учащихся:

- высокий уровень – учащийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием

самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества;

– средний уровень – у учащегося объём усвоенных умений и навыков составляет 79-50%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;

– низкий уровень – учащийся овладел менее чем 50%, предусмотренных умений и навыков; испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; обучающийся в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Оценка уровней освоения программы

Таблица 3

Уровни / количество %	Параметры	Общие критерии оценки результативности обучения	Показатели
Высокий уровень/ 80–100%	Теоретические знания.	Оценка уровня теоретических знаний по программным требованиям: широта кругозора, свобода восприятия теоретической информации, развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии	Учащийся освоил материал в полном объеме. Знает и понимает значение терминов, самостоятельно ориентируется в содержании материала по темам. Учащийся заинтересован, проявляет устойчивое внимание к выполнению заданий.
	Практические умения и навыки.	Оценка уровня практической подготовки учащихся: соответствие развития уровня практических умений и навыков программным требованиям, свобода владения специальным оборудованием и оснащением, качество выполнения практического задания, технологичность практической деятельности	Способен применять практические умения и навыки во время выполнения самостоятельных заданий. Правильно и по назначению применяет инструменты. Работу аккуратно доводит до конца. Может оценить результаты выполнения своего задания и дать оценку работы своего товарища.
Средний уровень/ 50%-79%	Теоретические знания.	Оценка уровня теоретических знаний по программным требованиям: широта кругозора, свобода восприятия теоретической информации, развитость практических навыков работы со специальной литературой,	Учащийся освоил базовые знания, ориентируется в содержании материала по темам, иногда обращается за помощью к педагогу. Учащийся заинтересован, но не всегда проявляет устойчивое внимание к выполнению задания.

		осмысленность и свобода использования специальной терминологии	
	Практические умения и навыки.	Оценка уровня практической подготовки учащихся: соответствие развития уровня практических умений и навыков программным требованиям, свобода владения специальным оборудованием и оснащением, качество выполнения практического задания, технологичность практической деятельности	Владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда может выполнить самостоятельное задание, затрудняется и просит помощи педагога. В работе допускает небрежность, делает ошибки, но может устранить их после наводящих вопросов или самостоятельно. Оценить результаты своей деятельности может с подсказкой педагога.
Низкий уровень / Ниже 50%	Теоретические знания.	Оценка уровня теоретических знаний по программным требованиям: широта кругозора, свобода восприятия теоретической информации, развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии	Владеет минимальными знаниями, ориентируется в содержании материала по темам только с помощью педагога.
	Практические умения и навыки.	Оценка уровня практической подготовки учащихся: соответствие развития уровня практических умений и навыков программным требованиям, свобода владения специальным оборудованием и оснащением, качество выполнения практического задания, технологичность практической деятельности	Владеет минимальными начальными навыками и умениями. Учащийся способен выполнять каждую операцию только с подсказкой педагога или товарищей. Не всегда правильно применяет необходимый инструмент или не использует вовсе. В работе допускает грубые ошибки, не может их найти даже после указания. Не способен самостоятельно оценить результаты своей работы.

Сводная таблица результатов обучения

по образовательной программе дополнительного образования детей

Таблица № 4

педагог д/о

группа № _____

№ п/п	ФИ обучающегося	Теоретические знания	Практические умения и навыки	Творческие способности	Воспитательны е результаты	Итого
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						

Список литературы для педагога:

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177 с., илл.
2. Книга учителя LEGO Education WeDo (электронное пособие)
3. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
4. Книга для учителя Lego Education «Технология и Физика». (электронное пособие). Институт новых технологий.
5. Интернет ресурсы:
 - <https://education.lego.com/ru-ru/> - официальный сайт Lego Education, дата обращения 13.05.2021;
 - <http://www.russianrobotics.ru> – официальный сайт программы «Робототехника»;
 - Фгос-игра.рф/ - официальный сайт всероссийского учебно-методического центра образовательной робототехники, дата обращения 13.05.2021;
 - <http://www.wedobots.com/> - блог «Lego WeDo дизайн», дата обращения 13.05.2021;
 - <http://www.prorobot.ru/> - сайт посвящен роботам и робототехнике, дата обращения 13.05.2021.
 - <https://future-engineers.ru/fl1> - сайт оператора международных соревнований для детей в России и Казахстане, дата обращения 13.05.2021.
 - <https://www.bricklink.com/v3/studio/download.page> - приложение для создания 3D моделей из Lego, дата обращения 13.05.2021.
 - <http://constructive.ucoz.ru/> - сайт московской городской творческой студии «Конструктив», дата обращения 13.05.2021.
 -

Список литературы для учащегося

1. Интернет-ресурсы:
 - <https://education.lego.com/ru-ru/> - официальный сайт Lego Education, дата обращения 13.05.2021;
 - <http://www.russianrobotics.ru> – официальный сайт программы «Робототехника»;
 - Фгос-игра.рф/ - официальный сайт всероссийского учебно-методического центра образовательной робототехники, дата обращения 13.05.2021;
 - <http://www.wedobots.com/> - блог «Lego WeDo дизайн», дата обращения 13.05.2021;

- <http://www.prorobot.ru/> - сайт посвящен роботам и робототехнике, дата обращения 13.05.2021.
- <https://future-engineers.ru/fl1> - сайт оператора международных соревнований для детей в России и Казахстане, дата обращения 13.05.2021.
- <https://www.bricklink.com/v3/studio/download.page> - приложение для создания 3D моделей из Lego, дата обращения 13.05.2021.
- <http://constructive.ucoz.ru/> - сайт московской городской творческой студии «Конструктив», дата обращения 13.05.2021.
- <https://www.firstlegoleague.org/> - официальный сайт международных соревнований, дата обращения 13.05.2021.