

Министерство образования и науки Мурманской области  
Государственное автономное негосударственное образовательное учреждение  
Мурманской области «Центр образования «Лапландия»

ПРИНЯТА  
методическим советом  
Протокол  
от 18.05.2022 № 23  
Председатель А. Ю. Решетова А. Ю. Решетова

УТВЕРЖДЕНА  
приказом ГАОУ МО  
«ЦО «Лапландия»  
от 18.05.2022 № 637  
Директор С. В. Кулаков С. В. Кулаков



КВАНТОРИУМ-5.1

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
**«Lego English club»**

Возраст учащихся: **8 – 9 лет**  
Срок реализации программы: **1 год**

**Авторы- составители:**

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

Мурманск  
2022

## **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 Национальной технологической инициативой,
- со Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации,
- с Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р,
- 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. Уровень программы – стартовый.

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 - 45 мин).

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) и их названия на английском языке;
- 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	
<b>Модуль «Легоконструирование»</b>					
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
<b>Всего</b>		<b>20</b>	<b>52</b>	<b>72</b>	
<b>Модуль «Технический английский язык»</b>					
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
<b>Всего</b>		<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	
		<b>56</b>	<b>88</b>	<b>144</b>	

### III. Содержание программы

#### Модуль «Легоконструирование»

№ п/п	Тема	Теория	Практика	Всего	Формы аттестации/контроля
1	<p><b>Введение в программу.</b></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	<p><b>Конструирование.</b></p>	7,5	21,5	29	
2.1	<p><b>Знакомство с деталями Lego.</b></p> <p><b>Виды соединений.</b></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><b>Простые механизмы.</b></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><b>Творческая работа «Машина Голдберга».</b></p> <p><i>Теория:</i> Машина Голдберга.</p> <p><i>Практика:</i> Разработка, сборка, тестирование, исследование,</p>	0,5	1,5	2	Демонстрация решения.

	совершенствование модели.				
2.4	<b>Механизмы и конструкции.</b> <i>Теория:</i> Зубчатая передача. Ременная передача. Кулачок. Храповый механизм с собачкой. Узлы. <i>Практика:</i> Сборка, тестирование, исследование, совершенствование модели.	3	9	12	
2.5	<b>Творческая работа «Моя игровая площадка»</b> <i>Теория:</i> Дизайн проект. <i>Практика:</i> Создание дизайн-проекта. Разработка, сборка, тестирование, исследование, совершенствование модели.	0,5	1,5	2	Демонстрация решения.
<b>3</b>	<b>Программирование.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	
3.1	<b>Приложение Lego Education WeDo 2.0. Проект «Светящаяся улитка»</b> <i>Теория:</i> СмартХаб. Окно приложения. Программа. Блок цветового индикатора. Фоны и звуки экрана. <i>Практика:</i> Сборка, программирование, тестирование, исследование, совершенствование модели и программы.	0,5	0,5	1	Демонстрация решения.
3.2	<b>Проект «Вентилятор»</b> <i>Теория:</i> Мотор, блоки управления мотором. <i>Практика:</i> Сборка, программирование, тестирование, исследование, совершенствование модели и программы.	0,5	0,5	1	Демонстрация решения.

3.3	<p><b>Проект «Движущийся спутник»</b></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.
3.4	<p><b>Проект «Робот-шпион»</b></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><b>Проект «Научный вездеход Майло»</b></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><b>Проект «Датчик перемещения Майло»</b></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><b>Проект «Датчик наклона Майло»</b></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>	0,5	0,5	1	Демонстрация решения.
3.8	<p><b>Проект «Совместная работа»</b></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.
<b>4</b>	<b>Исследуем и изобретаем.</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	
4.1	<p><b>Проект «Тяга»</b></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><b>Проект «Скорость»</b></p> <p><i>Теория:</i> Конструирование: мобильная тележка. Программирование: направление и время вращения мотора,</p>	0,5	1,5	2	Демонстрация решения.

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

	<p>изображение, размер экрана, последовательность изображения.</p> <p><i>Практика:</i> Сборка, программирование, тестирование, исследование, совершенствование модели и программы. Проведение исследования, документирование результатов исследования.</p>				
4.6	<p><b>Проект «Предотвращение наводнения»</b></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><b>Проект «Десантирование и спасение»</b></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><b>Проект «Сортировка для</b></p>	0,5	1,5	2	Демонстрация

	<p><b>переработки отходов»</b></p> <p><i>Теория:</i> Конструирование: 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>				решения.
<b>5</b>	<b>Проектируем и создаем.</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	
5.1	<p><b>Проект с открытым решением «Хищник и жертва»</b></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><b>Проект с открытым решением «Язык животных»</b></p> <p><i>Теория:</i> Конструирование: колебания, ходьба, наклон. Программирование: запуск с сообщения и отправка сообщений, ожидать в течение,</p>	0,5	1,5	2	Демонстрация решения.

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

	тестирование, исследование, совершенствование модели и программы, документирование решения задачи.				
5.5	<p><b>Проект с открытым решением «Предупреждение об опасности»</b></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><b>Проект с открытым решением «Очистка океана»</b></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	<p><b>Проект с открытым решением «Мост для животных»</b></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>	0,5	1,5	2	Демонстрация решения.
5.8	<p><b>Проект с открытым решением «Перемещение материалов»</b></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><b>Итоговый проект.</b></p> <p><i>Практика:</i> Разработка дизайна проект, Сборка, программирование,</p>		2	2	Демонстрация решения.

	тестирование, исследование, совершенствование модели и программы.				
--	---	--	--	--	--

### Модуль «Технический английский язык»

№ п/п	Тема	Теория	Практика	Всего	Формы аттестации/контроля
1	<b>Введение в программу.</b> <i>Теория:</i> Основные принципы: исследование, инновация, воздействие, вовлеченность, командная работа, удовольствие. Игры на командообразование на английском языке.	1		1	
2	<b>Конструирование.</b>	22	7	29	устный опрос
2.1	<b>Знакомство с деталями Lego.</b> <b>Виды соединений.</b> <i>Теория:</i> Названия основных деталей и видов соединений на английском языке.	1		1	
2.2	<b>Простые механизмы.</b> <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	<b>Творческая работа «Машина Голдберга».</b> <i>Практика:</i> Описание созданной		2	2	Демонстрация решения.

	модели на английском языке.				
2.4	<b>Механизмы и конструкции.</b> <i>Теория:</i> Название механизмов и конструкций на английском языке (Зубчатая передача. Ременная передача. Кулачок. Храповый механизм с собачкой. Узлы). <i>Практика:</i> Описание собранной модели на английском языке.	11	1	12	
2.5	<b>Творческая работа «Моя игровая площадка»</b> <i>Практика:</i> Защита творческой работы на английском языке.		2	2	Демонстрация решения.
<b>3</b>	<b>Программирование.</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>Устный опрос</b>
3.1	<b>Приложение Lego Education WeDo 2.0. Проект «Светящаяся улитка»</b> <i>Теория:</i> Основные термины приложения на английском языке (СмартХаб. Окно приложения. Программа. Блок цветового индикатора. Фоны и звуки экрана).	1		1	Демонстрация решения.
3.2	<b>Проект «Вентилятор»</b> <i>Теория:</i> Названия основных терминов на английском языке (Мотор, блоки управления мотором).	1		1	Демонстрация решения.
3.3	<b>Проект «Движущийся спутник»</b> <i>Практика:</i> Описание созданной программы на английском языке.		1	1	Демонстрация решения.
3.4	<b>Проект «Робот-шпион»</b> <i>Теория:</i> Названия терминов на	1		1	Демонстрация решения.

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

	английском языке.				
4.4	<b>Проект «Метаморфоза лягушки»</b> <i>Практика:</i> Описание проекта на английском языке.		2	2	Демонстрация решения.
4.5	<b>Проект «Растения и опылители»</b> <i>Практика:</i> Описание проекта на английском языке.		2	2	Демонстрация решения.
4.6	<b>Проект «Предотвращение наводнения»</b> <i>Практика:</i> Описание проекта на английском языке.		2	2	Демонстрация решения.
4.7	<b>Проект «Десантирование и спасение»</b> <i>Практика:</i> Описание проекта на английском языке.		2	2	Демонстрация решения.
4.8	<b>Проект «Сортировка для переработки отходов»</b> <i>Практика:</i> Описание проекта на английском языке.		2	2	Демонстрация решения.
<b>5</b>	<b>Проектируем и создаем.</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>Публичное выступление</b>
5.1	<b>Проект с открытым решением «Хищник и жертва»</b> <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	<b>Проект с открытым решением «Язык животных»</b> <i>Теория:</i> Изучение программных блоков на английском языке	2		2	Демонстрация решения.

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

	<i>Практика:</i> Описание проекта на английском языке.				
5.8	<b>Проект с открытым решением «Перемещение материалов»</b> <i>Практика:</i> Описание проекта на английском языке.		2	2	Демонстрация решения.
5.9	<b>Итоговый проект.</b> <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 «Физика», «Технология»
- 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/ <b>80–100%</b>	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/ <b>50%-79%</b>	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 / <b>Ниже 50%</b>	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.