

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

ПРИНЯТА
методическим советом
Протокол

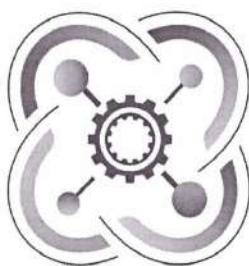
от 31.05.2023 № 25

Председатель  А. Ю. Решетова

УТВЕРЖДЕНА
Приказом
ГАНОУ МО «ЦО «Лапландия»

от 31.05.2023 № 25

Директор  С. В. Кулаков



КВАНТОРИУМ-5 1

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Lego English club 2.0»

Возраст учащихся: **8 – 10 лет**

Срок реализации программы: **1 год**

Авторы- составители:

Федулеева Наталья Анатольевна,
Инкина Евгения Алексеевна,
педагоги дополнительного образования

Мурманск
2023

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 постановлением Правительства РФ от 18.04.2016 № 317 « О реализации Национальной технологической инициативы» в редакции от 01.07.2021;
- со стратегией научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной приказом Президента РФ от 01.12.2016 № 642;
- с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 №629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по 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 раздела: легоконструирование и технический иностранный язык.

Поскольку современное образование невозможно без развития коммуникативных навыков, в том числе и на английском языке, изучение разделов ведется параллельно. Занятия состоят из 2 частей, сначала ребята создают модель, конструируют и программируют, затем описывают свои модели и обсуждают результат на английском языке.

Программа «Lego English club 2.0» создаёт условия для подготовки и участия в соревнованиях, что развивает навыки работы в команде, учит 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 легоконструирования 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 новую техническую терминологию в активный словарный запас.

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 8–10 лет. Наполняемость группы – 8 - 10 человек. Уровень программы – базовый.

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). Из которых 2 часа в неделю отводится на раздел «Легоконструирование» и 2 часа на раздел «Технический иностранный язык».

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;
- основные направления развития робототехники;
- основные сферы применения робототехники и мехатроники;
- Элементную базу образовательных конструкторов «Физика. Технология», «Пневматика», «Возобновляемые источники энергии», Lego Spike Prime и их названия на английском языке;
- основные принципы работы с элементами образовательных конструкторов «Физика. Технология», «Пневматика», «Возобновляемые источники энергии», Lego Spike Prime;
- основы алгоритмизации и программирования в среде Lego Spike Prime.

уметь:

- соблюдать технику безопасности;
- разрабатывать простейшие системы с использованием электронных компонентов и робототехнических элементов;
- разрабатывать простейшие алгоритмы и системы управления робототехническими устройствами;
- вести на английском языке беседу-диалог технического характера;
- кратко излагать результаты проектной деятельности на английском языке.

владеть:

- основной терминологией в области робототехники, электроники, технологий искусственного интеллекта, компьютерных технологий на русском и английском языках;
- методами разработки простейших алгоритмов и систем управления, машинного обучения, технических устройств и объектов управления.

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 выслушивать 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;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;

- формирование профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культур;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками.

12. Форма итогового контроля: демонстрация решения кейса на русском и/или английском языках (см. Приложение 4).

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	
Раздел «Легоконструирование»					
1.	Введение в программу.	0,5	0,5	1	
2.	Пневматика	2	6	8	Демонстрация решения (см. Приложение 2)
3.	Возобновляемые источники энергии	4	12	16	Демонстрация решения (см. Приложение 2)
4.	Отряд изобретателей	2,5	7,5	10	Демонстрация решения (см. Приложение 2)
5.	Запускаем бизнес	4	11	15	Демонстрация решения (см. Приложение 2)
6.	Полезные приспособления	3	7	10	Демонстрация решения (см. Приложение 2)

7.	Итоговый проект	0	12	12	Защита проектов (см. Приложение 4).
Всего		15	57	72	
Раздел «Технический английский язык»					
1.	Введение в программу.	1		1	
2.	Пневматика.	2	6	8	Устный опрос
3.	Возобновляемые источники энергии.	4	12	16	Устный опрос
4.	Отряд изобретателей.	3	7	10	Публичное выступление
5.	Запускаем бизнес.	2	13	15	Публичное выступление
6.	Полезные приспособления.	3	7	10	Устный опрос
7.	Итоговый проект.	0	12	12	Защита проектов (см. Приложение 4), Тестирование (см. Приложение 3)
Всего		15	57	72	
				144	

III. Содержание программы

Модуль «Легоконструирование»

№ п/п	Тема	Теория	Практика	Всего	Формы аттестации/контроля
1	Введение в программу. <i>Теория:</i> Первичный инструктаж по ТБ, ПП и ЧС. Организация рабочего места. Основные принципы: исследование, инновация, воздействие, вовлеченность, командная работа, удовольствие. <i>Практика:</i> Построение модели по собственному замыслу.	0,5	0,5	1	
2	Пневматика	2	6	8	
2.1	Рычажный подъемник (подъемник ножничного типа) <i>Теория:</i> рычажный подъемник (определение, назначение, устройство,	0,5	0,5	1	Демонстрация решения

	<p>принцип действия).</p> <p><i>Практика:</i> сборка модели по технологическим картам, исследование, модификация, заполнение рабочего листа ученика, выполнение творческого задания по теме занятия.</p>				
2.2	<p>Пневматический захват</p> <p><i>Теория:</i> пневматический захват (определение, назначение, устройство, принцип действия).</p> <p><i>Практика:</i> сборка модели по технологическим картам, исследование, модификация, заполнение рабочего листа ученика, выполнение творческого задания по теме занятия.</p>	0,5	0,5	1	Демонстрация решения
2.3	<p>Штамповочный пресс</p> <p><i>Теория:</i> штамповочный пресс (определение, назначение, устройство, принцип действия).</p> <p><i>Практика:</i> сборка модели по технологическим картам, исследование, модификация, заполнение рабочего листа ученика, выполнение творческого задания по теме занятия.</p>	0,5	0,5	1	Демонстрация решения
2.4	<p>Манипулятор «рука»</p> <p><i>Теория:</i> манипулятор «рука» (определение, назначение, устройство, принцип действия).</p> <p><i>Практика:</i> сборка модели по технологическим картам, исследование, модификация, заполнение рабочего листа ученика, выполнение творческого задания по теме занятия.</p>	0,5	0,5	1	Демонстрация решения
2.5	<p>Кейс «Динозавр»</p> <p><i>Практика:</i> сборка модели по собственному замыслу, подготовка материалов для защиты решения, защита решения.</p>	0	2	2	Демонстрация решения
2.6	<p>Кейс «Огородное пугало»</p> <p><i>Практика:</i> сборка модели по собственному замыслу, подготовка материалов для защиты решения, защита решения.</p>	0	2	2	Демонстрация решения

3	Возобновляемые источники энергии	4	12	16	
3.1	Возобновляемые источники энергии <i>Теория:</i> энергия, возобновляемые и невозобновляемые источники энергии, солнечная энергетика, ветроэнергетика, гидроэнергетика. <i>Практика:</i> решение задач.	0,5	0,5	1	
3.2	Потенциальная и кинетическая энергия <i>Теория:</i> потенциальная энергия, кинетическая энергия. <i>Практика:</i> сборка модели по технологическим картам, эксперимент.	0,5	0,5	1	
3.3	Генератор с ручным приводом <i>Теория:</i> генератор с ручным приводом (определение, назначение, устройство, принцип действия). <i>Практика:</i> сборка модели по технологическим картам, исследование, модификация, заполнение рабочего листа ученика, выполнение творческого задания по теме занятия.	0,5	0,5	1	Демонстрация решения
3.4	Солнечный ЛЕГО-модуль <i>Теория:</i> солнечные батареи (определение, назначение, устройство, принцип действия). <i>Практика:</i> сборка модели по технологическим картам, исследование, модификация, заполнение рабочего листа ученика, выполнение творческого задания по теме занятия.	0,5	0,5	1	Демонстрация решения
3.5	Ветряная турбина <i>Теория:</i> ветряная турбина (определение, назначение, устройство, принцип действия). <i>Практика:</i> сборка модели по технологическим картам, исследование, модификация, заполнение рабочего листа ученика, выполнение творческого задания по теме занятия.	0,5	0,5	1	Демонстрация решения
3.6	Гидротурбина <i>Теория:</i> гидротурбина (определение, назначение, устройство, принцип	0,5	0,5	1	Демонстрация решения

	<p>действия).</p> <p><i>Практика:</i> сборка модели по технологическим картам, исследование, модификация, заполнение рабочего листа ученика, выполнение творческого задания по теме занятия.</p>				
3.7	<p>Солнечный ЛЕГО-автомобиль</p> <p><i>Теория:</i> преобразование энергии (определение, назначение, устройство, принцип действия).</p> <p><i>Практика:</i> сборка модели по технологическим картам, исследование, модификация, заполнение рабочего листа ученика, выполнение творческого задания по теме занятия.</p>	0,5	0,5	1	Демонстрация решения
3.8	<p>Судовая лебедка</p> <p><i>Теория:</i> судовая лебедка (определение, назначение, устройство, принцип действия).</p> <p><i>Практика:</i> сборка модели по технологическим картам, исследование, модификация, заполнение рабочего листа ученика, выполнение творческого задания по теме занятия.</p>	0,5	0,5	1	Демонстрация решения
3.9	<p>Кейс «Газонокосилка»</p> <p><i>Практика:</i> сборка модели по собственному замыслу, подготовка материалов для защиты решения, защита решения кейса.</p>	0	2	2	Демонстрация решения
3.10	<p>Кейс «Световое табло»</p> <p><i>Практика:</i> сборка модели по собственному замыслу, подготовка материалов для защиты решения, защита решения кейса.</p>	0	2	2	Демонстрация решения
3.11	<p>Кейс «Электрический вентилятор»</p> <p><i>Практика:</i> сборка модели по собственному замыслу, подготовка материалов для защиты решения, защита решения кейса.</p>	0	2	2	Демонстрация решения
3.12	<p>Кейс «Прожектор для спортзала»</p> <p><i>Практика:</i> сборка модели по собственному замыслу, подготовка материалов для защиты решения,</p>	0	2	2	Демонстрация решения

	защита решения кейса.				
4	Отряд изобретателей	2,5	7,5	10	
4.1	Знакомство с образовательным робототехническим конструктором Spike Prime <i>Теория:</i> Электронное оборудование Spike Prime; программное обеспечение Spike Prime. <i>Практика:</i> подключение Хаба к компьютеру, подключение моторов и датчиков, запуск моторов, снятие показаний с датчиков, запуск программ.	0,5	0,5	1	
4.2	Кейс «Помогите!» <i>Теория:</i> блоки «События», блок управления «ждать до» воспроизведение звука, датчик цвета. <i>Практика:</i> сборка модели по инструкции; тестирование модели, чтение и модификация программы, выполнение задание на развитие речи, защита решения кейса.	0,5	0,5	1	Демонстрация решения.
4.3	Кейс «Кто быстрее?» <i>Теория:</i> блоки «События», «Движения»; перемещение на заданное расстояние. <i>Практика:</i> сборка модели по инструкции; тестирование и модификация модели, чтение и модификация программы, защита решения кейса.	0,5	0,5	1	Демонстрация решения.
4.4	Кейс «Суперуборка» <i>Теория:</i> исследование, блоки «Моторы», блок «включить/отключить обнаружение пробуксовки», датчик давления. <i>Практика:</i> сборка модели по инструкции; тестирование модели, чтение и модификация программы, проведение исследования, подготовка для защиты решения кейса, защита решения кейса.	0,5	1,5	2	Демонстрация решения.
4.5	Кейс «Устраните поломку» <i>Теория:</i> блоки «Моторы», подпрограмма, датчик цвета, движение до черной линии.	0,5	1,5	2	Демонстрация решения.

	<i>Практика:</i> сборка модели по инструкции; тестирование и доработка модели, чтение и модификация программы, создание подпрограмм, создание материалов для защиты решения кейса, защита решения кейса.				
4.6	Творческая работа «Модель для друга» <i>Практика:</i> создание и тестирование модели, создание и тестирование программы, создание материалов для защиты решения кейса, защита решения кейса.	0	3	3	Демонстрация решения.
5	Запускаем бизнес	4	11	15	
5.1	Кейс «Следующий заказ» <i>Теория:</i> декомпозиция задачи. <i>Практика:</i> сборка модели по инструкции; тестирование и доработка модели, чтение и модификация программы, создание псевдокода, создание программы по псевдокоду, создание материалов для защиты решения кейса, защита решения кейса.	0,5	0,5	1	Демонстрация решения.
5.2	Кейс «Неисправность» <i>Теория:</i> разработка прототипов. <i>Практика:</i> сборка модели по инструкции или по собственному замыслу; тестирование и отладка программы, создание материалов для защиты решения кейса, защита решения кейса.	0,5	0,5	1	Демонстрация решения.
5.3	Кейс «Система слежения» <i>Теория:</i> распознавание шаблонов. <i>Практика:</i> сборка модели по инструкции или по собственному замыслу; тестирование и отладка программы, создание материалов для защиты решения кейса, защита решения кейса.	1	2	3	Демонстрация решения.
5.4	Кейс «Безопасность прежде всего!» <i>Теория:</i> использование условных операторов. <i>Практика:</i> сборка модели по инструкции или по собственному	1	2	3	Демонстрация решения.

	замыслу; тестирование и отладка программы, создание материалов для защиты решения кейса, защита решения кейса.				
5.5	Кейс «Еще безопаснее» <i>Теория:</i> изучение объединенных условных операторов. <i>Практика:</i> сборка модели по инструкции или по собственному замыслу; тестирование и отладка программы, создание материалов для защиты решения кейса, защита решения кейса.	1	2	3	Демонстрация решения.
5.6	Творческое задание «Да здравствует автоматизация!» <i>Теория:</i> использование условных операторов. <i>Практика:</i> сборка модели по собственному замыслу; тестирование и отладка программы, создание материалов для защиты решения кейса, защита решения кейса.	0	4	4	Демонстрация решения.
6	Полезные приспособления	3	7	10	
6.1	Кейс «Брейк-данс» <i>Теория:</i> действия со временем. <i>Практика:</i> сборка модели по инструкции или по собственному замыслу; тестирование и отладка программы, создание комментариев к подпрограммам, создание материалов для защиты решения кейса, защита решения кейса.	0,5	0,5	1	Демонстрация решения.
6.2	Кейс «Повторить 5 раз» <i>Теория:</i> выполнение вычислений с использованием целых чисел. <i>Практика:</i> сборка модели по инструкции или по собственному замыслу; тестирование и отладка программы, создание комментариев к подпрограммам, создание материалов для защиты решения кейса, защита решения кейса.	0,5	0,5	1	Демонстрация решения.
6.3	Кейс «Дождь или солнце»	0,5	0,5	1	Демонстрация решения.

	<p><i>Теория:</i> выполнение количественных вычислений с использованием облачных данных.</p> <p><i>Практика:</i> сборка модели по инструкции или по собственному замыслу; тестирование и отладка программы, создание комментариев к подпрограммам, создание материалов для защиты решения кейса, защита решения кейса.</p>				
6.4	<p>Кейс «Скорость ветра»</p> <p><i>Теория:</i> выполнение количественных вычислений с использованием облачных данных.</p> <p><i>Практика:</i> сборка модели по инструкции или по собственному замыслу; тестирование и отладка программы, создание комментариев к подпрограммам, создание материалов для защиты решения кейса, защита решения кейса.</p>	0,5	0,5	1	Демонстрация решения.
6.5	<p>Кейс «Забота о растениях»</p> <p><i>Теория:</i> калибровка с использованием облачных данных.</p> <p><i>Практика:</i> сборка модели по инструкции или по собственному замыслу; тестирование и отладка программы, создание комментариев к подпрограммам, создание материалов для защиты решения кейса, защита решения кейса.</p>	0,5	0,5	1	Демонстрация решения.
6.6	<p>Кейс «Развивающая игра»</p> <p><i>Теория:</i> выполнение вычислений с использованием массивов.</p> <p><i>Практика:</i> сборка модели по инструкции или по собственному замыслу; тестирование и отладка программы, создание комментариев к подпрограммам, создание материалов для защиты решения кейса, защита</p>	0,5	1,5	2	Демонстрация решения.

	решения кейса				
6.7	Творческое задание «Ваш тренер» <i>Теория:</i> выполнение нескольких операций с данными. <i>Практика:</i> Сборка, программирование, тестирование, исследование, совершенствование модели и программы. Проведение исследования, документирование результатов исследования.	0	3	3	Демонстрация решения.
7.	Итоговый проект <i>Практика:</i> распределение по командам, выбор темы проекта, сбор информации, создание модели проекта; создание программы, тестирование и отладка конструкции и программы, создание материалов для защиты проекта, защита проекта.	0	12	12	Демонстрация решения.
	Всего	15	57	72	

Модуль «Технический иностранный язык»

№ п/п	Тема	Теория	Практика	Всего	Формы аттестации/контроля
1	Введение в программу. <i>Практика:</i> Игры на командообразование на английском языке.		1	1	
2	Пневматика	2	6	8	
2.1	Рычажный подъемник (подъемник ножничного типа) <i>Теория:</i> название механизмов на английском языке. <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.	0,5	0,5	1	Устный опрос

2.2	Пневматический захват <i>Теория:</i> название механизмов на английском языке. <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.	0,5	0,5	1	Демонстрация решения
2.3	Штамповочный пресс <i>Теория:</i> название механизмов на английском языке. <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.	0,5	0,5	1	Демонстрация решения
2.4	Манипулятор «рука» <i>Теория:</i> название механизмов на английском языке. <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.	0,5	0,5	1	Демонстрация решения
2.5	Кейс «Динозавр» <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.	0	2	2	Демонстрация решения
2.6	Кейс «Огородное пугало» <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.	0	2	2	Демонстрация решения
3	Возобновляемые источники энергии	4	12	16	
3.1	Возобновляемые источники энергии <i>Теория:</i> новые понятия (энергия, возобновляемые и невозобновляемые источники энергии, солнечная энергетика, ветроэнергетика, гидроэнергетика) на английском языке. <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.	0.5	0.5	1	
3.2	Потенциальная и кинетическая энергия <i>Теория:</i> новые понятия (потенциальная энергия, кинетическая энергия) на английском языке. <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на	0,5	0,5	1	

	английском языке.				
3.3	Генератор с ручным приводом <i>Теория:</i> название механизмов на английском языке. <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.	0,5	0,5	1	Демонстрация решения
3.4	Солнечный ЛЕГО-модуль <i>Теория:</i> название механизмов на английском языке. <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.	0,5	0,5	1	Демонстрация решения
3.5	Ветряная турбина <i>Теория:</i> название механизмов на английском языке. <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.	0,5	0,5	1	Демонстрация решения
3.6	Гидротурбина <i>Теория:</i> название механизмов на английском языке. <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.	0,5	0,5	1	Демонстрация решения
3.7	Солнечный ЛЕГО-автомобиль <i>Теория:</i> название механизмов на английском языке. <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.	0,5	0,5	1	Демонстрация решения
3.8	Судовая лебедка <i>Теория:</i> название механизмов на английском языке. <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.	0,5	0,5	1	Демонстрация решения
3.9	Кейс «Газонокосилка» <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке..	0	2	2	Демонстрация решения
3.10	Кейс «Световое табло» <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на	0	2	2	Демонстрация решения

	английском языке.				
3.11	Кейс «Электрический вентилятор» <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.	0	2	2	Демонстрация решения
3.12	Кейс «Прожектор для спортзала» <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.	0	2	2	Демонстрация решения
4	Отряд изобретателей	3	7	10	
4.1	Знакомство с образовательным робототехническим конструктором Spike Prime <i>Теория:</i> Электронное оборудование Spike Prime на английском языке.	1		1	
4.2	Кейс «Помогите!» <i>Теория:</i> блоки «События», блок управления «ждать до» воспроизведение звука, датчик цвета на английском языке. <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.	0,5	0,5	1	Демонстрация решения.
4.3	Кейс «Кто быстрее?» <i>Теория:</i> блоки «События», «Движения»; перемещение на заданное расстояние на английском языке. <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.	0,5	0,5	1	Демонстрация решения.
4.4	Кейс «Суперуборка» <i>Теория:</i> исследование, блоки «Моторы», блок «включить/отключить обнаружение пробуксовки», датчик давления на английском языке. <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.	0,5	1,5	2	Демонстрация решения.
4.5	Кейс «Устраните поломку» <i>Теория:</i> блоки «Моторы», подпрограмма, датчик цвета, движение до черной линии на английском языке.	0,5	1,5	2	Демонстрация решения.

	<i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.				
4.6	Творческая работа «Модель для друга» <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.	0	3	3	Демонстрация решения.
5	Запускаем бизнес	2	13	15	
5.1	Кейс «Следующий заказ» <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.		1	1	Демонстрация решения.
5.2	Кейс «Неисправность» <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.		1	1	Демонстрация решения.
5.3	Кейс «Система слежения». <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.		3	3	Демонстрация решения.
5.4	Кейс «Безопасность прежде всего!» <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.		3	3	Демонстрация решения.
5.5	Кейс «Еще безопаснее» <i>Теория:</i> изучение объединенных условных операторов. <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.	1	2	3	Демонстрация решения.
5.6	Творческое задание «Да здравствует автоматизация!» <i>Теория:</i> использование условных операторов. <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.	1	3	4	Демонстрация решения.
6	Полезные приспособления	3	7	10	
6.1	Кейс «Брейк-данс» <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.		1	1	Демонстрация решения.

6.2	Кейс «Повторить 5 раз» <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.		1	1	Демонстрация решения.
6.3	Кейс «Дождь или солнце» <i>Теория:</i> повторение изученной терминологии. <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.	0,5	0,5	1	Демонстрация решения.
6.4	Кейс «Скорость ветра» <i>Теория:</i> повторение изученной терминологии. <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.	0,5	0,5	1	Демонстрация решения.
6.5	Кейс «Забота о растениях» <i>Теория:</i> повторение изученной терминологии. <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.	0,5	0,5	1	Демонстрация решения.
6.6	Кейс «Развивающая игра» <i>Теория:</i> повторение изученной терминологии. <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.	0,5	1,5	2	Демонстрация решения.
6.7	Творческое задание «Ваш тренер» <i>Теория:</i> повторение изученной терминологии. <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.	1	2	3	Демонстрация решения.
7	Итоговый проект <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.	0	12	12	Защита проектов (см. Приложение 4). Тестирование (см. Приложение 3)
	Всего	15	57	72	

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 2.0» 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 «Физика. Технология»,
 - Lego Education «Пневматика»,
 - Lego Education «Возобновляемые источники энергии»,
 - Lego Education Spike Prime,
 - Тематические наборы Lego/ Lego Tehnic, дополнительные детали Lego;
- программное обеспечение Приложение LEGO Education SPIKE v.2.0.6;
- ноутбуки/планшеты - один на 2-х учащихся;
- зарядная станция для ноутбуков;

2. Методическое обеспечение программы

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

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 выявление 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 здоровьесберегающие.	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	Конкурс научных и инженерных проектов «КвантоАрктика» (см. Приложение 5)	Декабрь
Итоговый	Освоение учебного материала за год	Конкурс научных и инженерных проектов «КвантоАрктика» (см. Приложение 5), тестирование (см. Приложение 4)	Май

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, осмысленность и свобода использования специальной терминологии	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.
	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	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.

		практической деятельности	
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 их 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	Воспитательные результаты	Итого
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						




Список литературы для педагога:

1. Книга для учителя Lego Education «Технология и Физика». (электронное пособие). Институт новых технологий.
2. Книга для учителя Lego Education «Пневматика». (электронное пособие). Институт новых технологий.
3. Книга для учителя Lego Education «Возобновляемые источники энергии». (электронное пособие). Институт новых технологий.
4. Исогава Йошихито, Книга идей LEGO MINDSTORMS EV3 – Эксмо, 2017 г.
5. Лоренс Валк, Большая книга LEGO MINDSTORMS EV3 – Эксмо, 2017 г.
6. LEGO Education Spike Prime: материалы для учителя – электронный ресурс.
7. Интернет-ресурсы:
 - <https://education.lego.com/ru-ru/>
 - <http://www.russianrobotics.ru>
 - <http://www.prorobot.ru/>
 - <https://robofinist.ru/>
 - <https://www.bricklink.com/v3/studio/download.page>
 - <http://constructive.ucoz.ru/>

Список литературы для учащегося

1. Приложение LEGO Education SPIKE v.2.0.6 – электронный ресурс;
2. Учебно-методические материалы Spike Prime – электронный ресурс;
3. Технологические карты для сборки моделей «Технология и Физика», «Пневматика», «Возобновляемые источники энергии».
4. Исогава Йошихито, Книга идей LEGO MINDSTORMS EV3 – Эксмо, 2017 г.
5. Лоренс Валк, Большая книга LEGO MINDSTORMS EV3 – Эксмо, 2017 г.
6. Интернет-ресурсы:
 - <https://education.lego.com/ru-ru/>
 - <http://www.prorobot.ru/>
 - <https://robofinist.ru/>
 - <https://www.bricklink.com/v3/studio/download.page>
 - <http://constructive.ucoz.ru/>

Оценочный лист демонстрации решения кейса

Критерии			
	0	3	5
Команда успешно продемонстрировала задачу			
Команда понимает и объясняет программу реализации задачи			
Команда может описать механику и принцип работы используемых механизмов			
Команда презентовала свою работу на английском языке			
Рабочий лист полностью заполнен, используются рисунки/ схемы/ аппликации			
Итого:			

0 баллов (грустный смайлик) – отмечается галочкой только в том случае, когда задача полностью отсутствует у команды.

3 балла (довольный смайлик) – ставится в том случае, если задача выполнена, либо выполнена не полностью и требуется доработка.

5 баллов (счастливый смайлик) – ставится в том случае, если задача выполнена полностью.

Максимальное количество баллов – 25 баллов.

Пример тестового задания по «Техническому иностранному языку».



1. Назовите, что изображено на картинке

1. A plate 2. A brick 3. A slope



2. Назовите, что изображено на картинке

1. A brick 2. A wheel 3. A gear



3. Назовите, что изображено на картинке

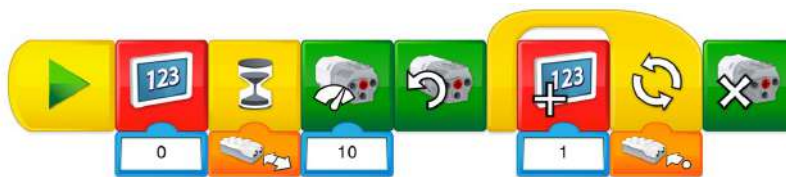
1. A motor 2. A battery 3. A sensor



4. Определите тип передачи

1. A bevel gear 2. A worm gear 3. A crown gear

5. Как называется последний блок программы



1. Motor that way block 2. Start block 3. Motor off block

Ответы: 1. 2; 2. 3; 3. 1; 4. 2; 5. 3

Пример тестового задания по «Легонструированию».

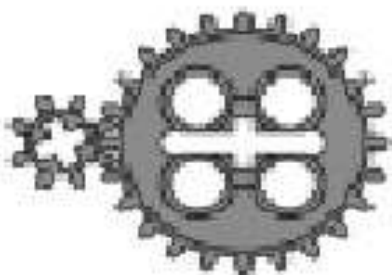
Вопрос 1: Укажи название блока программы



Варианты ответов

- Мощность мотора
- Мотор по часовой стрелке
- Начать нажатием клавиши
- Мотор против часовой стрелки
- Экран

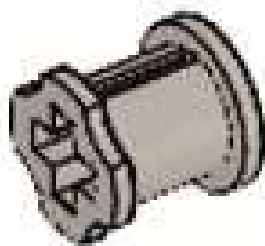
Вопрос 2: Укажи вид передачи



Варианты ответов

- Понижающая
- Повышающая
- Холостая

Вопрос 3: Укажи название детали



Варианты ответов

- Ось
- Втулка
- Диск
- Кулачок
- Мотор

Вопрос 4: Укажи название детали



Варианты ответов

- Пластина
- Кирпич
- Штифт
- Кулачок
- Мотор

Вопрос 5: Укажи название детали



Варианты ответов

- Ось
- Втулка
- Диск
- Кулачок
- Мотор

Вариант 6: Укажи название блока программы



Варианты ответов

- Начало
- Мотор по часовой стрелке
- Звук
- Выключить мотор
- Экран

Вопрос 7: Укажи название блока программы



Варианты ответов

- Начало
- Мотор по часовой стрелке
- Звук
- Мотор против часовой стрелки
- Экран

Вариант 8: Укажи название блока программы



Варианты ответов

- Мощность мотора
- Мотор по часовой стрелке
- Начать нажатием клавиши
- Выключить мотор
- Экран

Вопрос 9: Укажи название блока программы



Варианты ответов

- Мощность мотора
- Мотор по часовой стрелке
- Начать нажатием клавиши
- Мотор против часовой стрелки
- Экран

Вопрос 10: Укажи название блока программы



Варианты ответов

- Мощность мотора
- Мотор по часовой стрелке
- Цикл
- Выключить мотор
- Экран

Вариант 11: Укажи название блока программы



Варианты ответов

- Экран
- Мотор по часовой стрелке
- Цикл
- Выключить мотор
- Ждать

Вариант 12: Укажи название детали



Варианты ответов

- Кирпич
- Штифт
- Пластина
- Кулачок
- Мотор

Вопрос 13: Укажи название блока программы



Варианты ответов

- Начало
- Мотор против часовой стрелки
- Экран
- Мотор по часовой стрелке
- Начать нажатием клавиши

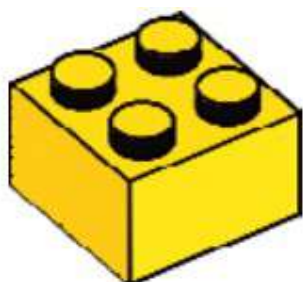
Вопрос 14: Укажи название детали



Варианты ответов

- Ось
- Втулка
- Диск
- Кулачок
- Мотор

Вопрос 15: Укажи название детали



Варианты ответов

- Пластина
- Штифт
- Кулачок
- Кирпич
- Мотор

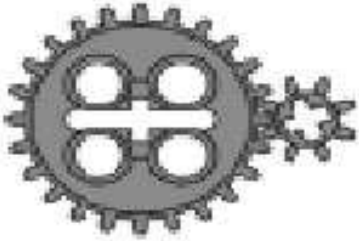
Вопрос 16: Укажи название детали



Варианты ответов

- Пластина
- Кирпич
- Штифт
- Кулачок
- Мотор WeDo

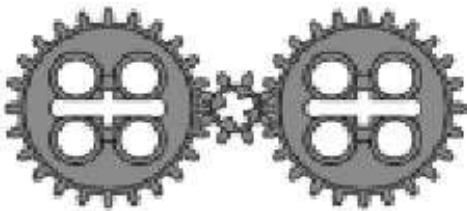
Вопрос 17: Укажи вид передачи



Варианты ответов

- Понижающая
- Повышающая
- Промежуточная

Вопрос 18: Укажи вид передачи



Варианты ответов

- Понижающая
- Повышающая
- Холостая

Вопрос 19: Укажи название детали



Варианты ответов

- Диск
- Втулка
- Ось
- Кулачок
- Мотор

Конкурс научных и инженерных проектов «КвантоАрктика»

1. Общие положения

Настоящее положение определяет организацию и процедуру проведения конкурса научных и инженерных проектов среди обучающихся детского технопарка «Кванториум-51» (далее – Конкурс), его организационное обеспечение, порядок проведения и определения победителей и призеров.

2. Цель и задачи конкурса

2.1. Целью конкурса является создание условий для реализации проектной деятельности обучающихся детского технопарка «Кванториум-51», а также формирование у обучающихся навыков изобретательства, конструирования, моделирования и внедрения разработанных проектов.

2.2. Задачи конкурса

- популяризация технического творчества и естественнонаучного направления;
- развитие мотивации обучающихся к занятиям научно-техническим творчеством и исследованиям в области естественных наук;
- развитие у обучающихся навыков командной работы;
- мотивация обучающихся на участие в проектной деятельности;
- осуществление контроля качества подготовки обучающихся детского технопарка «Кванториум-51» по каждому направлению и уровню обучения.

3. Организаторы

3.1. Общее руководство Конкурсом, организацию, подготовку и проведение мероприятия осуществляет детский технопарк «Кванториум-51».

4. Условия участия

4.1. К участию в Конкурсе приглашаются команды обучающихся детского технопарка «Кванториум-51». Участие в конкурсе является обязательным для каждого обучающегося детского технопарка «Кванториум-51».

4.2. Для участия в конкурсе обучающиеся детского технопарка «Кванториум-51» за две недели до начала конкурсных испытаний разделяются на команды. Количество участников команды до 6 человек. Распределение на команды осуществляется под руководством наставника каждого квантума.

4.3 Команды-участников должны быть сформированы и зарегистрированы по ссылке:

<https://forms.yandex.ru/u/636b704ee010dbd6150ee483/> в срок до 24 ноября 2022 года

4.4. Возраст участников: 7-18 лет.

5. Сроки и место проведения

5.1. Конкурс проводится с 01 по 16 декабря 2022 года в 2 этапа:

- первый этап (1 – 8 декабря): защита проектов (линии 0,1,2);
- второй этап (16 декабря): защита проектов по кейсам от предприятий-партнеров (линии 1,2); Финал защиты проектов

5.2. Место проведения Конкурса: Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение Мурманской области «Центр образования «Лапландия».

6. Условия проведения

6.1. Конкурс включает в себя инженерные состязания, предполагающие защиту проектов по следующим номинациям:

– **«Думаем. Решаем. Создаём»** (для обучающихся по программам нулевой линии и инкубатора детского технопарка «Кванториум-51»: кейс-задания, подготовленные наставниками детского технопарка «Кванториум-51» в соответствии с требованиями образовательной программы);

– **«Изобретаем. Проектируем. Воплощаем»** (для обучающихся по программам первой и второй линии: кейс-задания, подготовленные наставниками детского технопарка «Кванториум-51» в соответствии с требованиями образовательной программы. Команды победителей и призёров проходят в финал и выступают с защитой кейсов в номинации «Проектируем для Арктики» в своей секции по программе.);

– **«Проектируем для Арктики» Секция «Биоквантум»** (для обучающихся по программам нулевой, первой и второй линии, а также победителей и призёров номинации «Изобретаем. Проектируем. Воплощаем»: кейс-задания, подготовленные предприятиями-партнерами/научным-образовательными организациями).

– **«Проектируем для Арктики» Секция «Промдизайнквантум»** (для обучающихся по программам нулевой, первой и второй линии, а также победителей и призёров номинации «Изобретаем. Проектируем. Воплощаем»: кейс-задания, подготовленные предприятиями-партнерами/научным-образовательными организациями).

– **«Проектируем для Арктики» Секция «IT-квантум»** (для обучающихся по программам нулевой, первой и второй линии, а также победителей и призёров номинации «Изобретаем. Проектируем. Воплощаем»: кейс-задания, подготовленные предприятиями-партнерами/научным-образовательными организациями).

– **«Проектируем для Арктики» Секция «Хайтек»** (для обучающихся по программам нулевой, первой и второй линии, а также победителей и призёров номинации «Изобретаем. Проектируем. Воплощаем»: кейс-задания, подготовленные предприятиями-партнерами/научным-образовательными организациями).

– **«Проектируем для Арктики» Секция «Промробоквантум»** (для обучающихся по программам нулевой, первой и второй линии, а также победителей и призёров номинации «Изобретаем. Проектируем. Воплощаем»: кейс-задания, подготовленные предприятиями-партнерами/научным-образовательными организациями).

– **«Проектируем для Арктики - лучший английский»** (для обучающихся по программам нулевой, первой и второй линии, а также победителей и призёров номинации «Изобретаем. Проектируем. Воплощаем»: защита кейс-задания, подготовленного предприятиями-партнерами/научным-образовательными организациями на английском языке).

6.2. Защита проектов должна включать следующие обязательные разделы:

- информация об авторах проекта (название команды, ФИО участников);
- информация о потенциальном заказчике/потребителе;
- описание проекта;
- визуализация модели/макета/прототипа и/или сама модель/макет/прототип, а также по возможности промежуточные этапы выполнения работы;
- используемое оборудование, материалы;
- предложения по практическому использованию проекта.

6.3. Проекты оцениваются по критериям в соответствии с приложениями № 1, 2 и 3. Оценочный лист для учащихся 7-9 лет по направлению «Легоконструирование» - <https://drive.google.com/file/d/1Tm0KQWvPA2oEJDNIBbuPNjczasSihbv7/view>

7. Награждение

7.1. Все команды Конкурса в номинациях «Думаем. Решаем. Создаём» и «Изобретаем. Проектируем. Воплощаем» награждаются дипломами ГАНОУ МО «ЦО «Лапландия».

7.2. Команды-победители и призёры Конкурса в номинации «Проектируем для Арктики» определяются в каждой секции и награждаются дипломами ГАНОУ МО «ЦО «Лапландия» и призами от предприятий партнёров.

7.3. Команды-победители и призёры Конкурса в номинации «Проектируем для Арктики - лучший английский» награждаются дипломами ГАНОУ МО «ЦО «Лапландия» и призами от предприятий партнёров.

7.4. Членами жюри могут быть дополнительно определены команды, отличившиеся особыми успехами в специальных номинациях. Командам, отмеченные в номинациях, вручаются специальные дипломы ГАНОУ МО «ЦО «Лапландия».

7.5. Все участники награждаются сертификатами ГАНОУ МО «ЦО «Лапландия».