

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

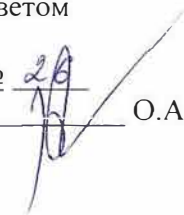
ПРИНЯТА

методическим советом

Протокол

от 18.04.2025 № 26

Председатель

 О.А.Бережняк

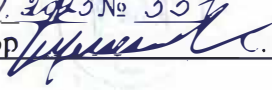
УТВЕРЖДЕНА

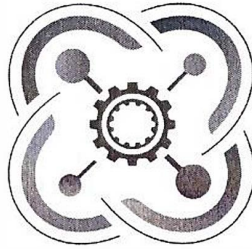
Приказом

ГАНОУ МО «ЦО «Лапландия»

от 18.04.2025 № 551

Директор

 С. В. Кулаков



КВАНТОРИУМ-51

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Lego English club 2.0»

Возраст учащихся: **8 – 10 лет**

Срок реализации программы: **1 год**

Авторы- составители:

Федулеева Наталья Анатольевна,
педагог дополнительного образования

Инкина Евгения Алексеевна,
педагог дополнительного образования

Мурманск
2025

Направленность программы: техническая.

Уровень программы: базовый.

I. Пояснительная записка

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

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

- с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 №629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- 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: леги-конструирование 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 леги-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 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).

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.

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, культурам;

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: защита проекта 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	
Раздел «Легоконструирование»					
1.	Введение в программу. Простые механизмы и механические передачи.	1	1	2	Опрос
2.	Пневматика	2	10	12	Тестирование
3.	Возобновляемые источники энергии	4	20	24	Тестирование
4	Проект «Фантастические существа и их среда обитания»	2	14	16	Тестирование
5.	Отряд изобретателей	2,5	11,5	14	Тестирование
6.	Запускаем бизнес	4	16	20	Тестирование
7.	Полезные приспособления	3	13	16	Тестирование
8.	Итоговый проект	0	22	22	Защита проекта
Всего		15,5	110,5	126	
Раздел «Технический английский язык»					
1.	Введение в программу. Простые механизмы и механические передачи.	1	0	1	
2.	Пневматика.	1	2	3	Устный опрос
3.	Возобновляемые источники энергии.	1	2	3	Устный опрос
4.	Отряд изобретателей.	1	2	3	Устный опрос
5.	Проект «Фантастические существа и их среда обитания»	0	1	1	Защита проектов
6.	Запускаем бизнес.	1	2	3	Устный опрос
7.	Полезные приспособления.	1	2	3	Устный опрос
8.	Итоговый проект.	0	1	1	Защита проектов
Всего		6	12	18	
ИТОГО		21,5	122,5	144	

III. Содержание программы

Модуль «Лего-конструирование»

№ п/п	Тема	Теория	Практика	Всего	Формы аттестации/контроля
1	Введение в программу. Простые механизмы и механические передачи.	1	1	2	Опрос

	<i>Теория:</i> Первичный инструктаж по ТБ, ПП и ЧС. Организация рабочего места. Основные принципы: исследование, инновация, воздействие, вовлеченность, командная работа, удовольствие. Виды механизмов. <i>Практика:</i> Конструирование механических передач.				
2	Пневматика	2	10	12	
2.1	Рычажный подъемник (подъемник ножничного типа) <i>Теория:</i> рычажный подъемник (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	1,5	2	Тестирование
2.2	Пневматический захват <i>Теория:</i> пневматический захват (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	1,5	2	Тестирование
2.3	Штамповочный пресс <i>Теория:</i> штамповочный пресс (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	1,5	2	Тестирование
2.4	Манипулятор «рука» <i>Теория:</i> манипулятор «рука» (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	1,5	2	Тестирование
2.5	Кейс «Динозавр» <i>Практика:</i> сборка модели по собственному замыслу, подготовка материалов для защиты решения, защита решения.	0	2	2	Тестирование
2.6	Кейс «Огородное пугало» <i>Практика:</i> сборка модели по собственному замыслу, подготовка материалов для защиты решения, защита решения.	0	2	2	Тестирование
3	Возобновляемые источники энергии	4	20	24	
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	1,5	2	Решение задач
3.2	Потенциальная и кинетическая	0,5	1,5	2	Опрос

	энергия <i>Теория:</i> потенциальная энергия, кинетическая энергия. <i>Практика:</i> сборка модели по технологическим картам, эксперимент.				
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	1,5	2	Тестирование
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	1,5	2	Тестирование
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	1,5	2	Тестирование
3.6	Гидротурбина <i>Теория:</i> гидротурбина (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	1,5	2	Тестирование
3.7	Солнечный ЛЕГО-автомобиль <i>Теория:</i> преобразование энергии (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	1,5	2	Демонстрация решения
3.8	Судовая лебедка <i>Теория:</i> судовая лебедка (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	1,5	2	Тестирование
3.9	Кейс «Газонокосилка» <i>Практика:</i> сборка модели по собственному замыслу, подготовка материалов для защиты решения, защита решения кейса.	0	2	2	Тестирование
3.10	Кейс «Световое табло»	0	2	2	Тестирование

	<i>Практика:</i> сборка модели по собственному замыслу, подготовка материалов для защиты решения, защита решения кейса.				
3.11	Кейс «Электрический вентилятор» <i>Практика:</i> сборка модели по собственному замыслу, подготовка материалов для защиты решения, защита решения кейса.	0	2	2	Тестирование
3.12	Кейс «Прожектор для спортзала» <i>Практика:</i> сборка модели по собственному замыслу, подготовка материалов для защиты решения, защита решения кейса.	0	2	2	Тестирование
4	Проект «Фантастические существа и их среда обитания» <i>Теория:</i> SCRUM – метод организации работы над проектами. Что такое источники информации. Как найти нужную информацию в сети Интернет. Безопасность в Интернете. <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.	2	14	16	Защита проекта
5	Отряд изобретателей	2,5	11,5	14	
5.1	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	1,5	2	Опрос
5.2	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	1,5	2	Тестирование
5.3	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	1,5	2	Тестирование
5.4	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,	0,5	1,5	2	Тестирование

	проведение исследования, подготовка для защиты решения кейса, защита решения кейса.				
5.5	Кейс «Устраните поломку» <i>Теория:</i> блоки «Моторы», подпрограмма, датчик цвета, движение до черной линии. <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.	0,5	1,5	2	Тестирование
5.6	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	4	4	Тестирование
6	Запускаем бизнес	4	16	20	
6.1	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	1,5	2	Тестирование
6.2	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	1,5	2	Тестирование
6.3	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	3	4	Тестирование
6.4	Кейс «Безопасность прежде всего!» <i>Теория:</i> использование 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	3	4	Тестирование
6.5	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	3	4	Тестирование
6.6	Творческое задание «Да здравствует автоматизация!»	0	4	4	Тестирование

	<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.				
7	Полезные приспособления	3	13	16	
7.1	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	1,5	2	Тестирование
7.2	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	1,5	2	Тестирование
7.3	Кейс «Дождь или солнце» <i>Теория:</i> выполнение количественных вычислений с использованием облачных данных. <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	1,5	2	Тестирование
7.4	Кейс «Скорость ветра» <i>Теория:</i> выполнение количественных вычислений с использованием облачных данных. <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	1,5	2	Тестирование
7.5	Кейс «Забота о растениях» <i>Теория:</i> калибровка с использованием облачных данных. <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	1,5	2	Тестирование
7.6	Кейс «Развивающая игра» <i>Теория:</i> выполнение вычислений с	0,5	1,5	2	Тестирование

	использованием массивов. <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				
7.7	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	4	4	Тестирование
8.	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	Защита проекта
	Всего	15,5	57,5	73	

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	Опрос
2	Пневматика	1	2	3	
	Рычажный подъемник (подъемник ножничного типа). Пневматический захват. Штамповочный пресс <i>Теория:</i> название механизмов на английском языке. <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.	1	2	3	Устный опрос
3	Возобновляемые источники энергии	1	2	3	
	Возобновляемые источники энергии. Пневматический захват <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.	1	2	3	Устный опрос
4	Проект «Фантастические существа и их среда обитания» <i>Практика:</i> описание модели проекта на английском языке.	0	1	1	Защита проектов
5	Отряд изобретателей	1	2	3	
	Знакомство с образовательным	1	2	3	Устный опрос

	робототехническим конструктором Spike Prime <i>Теория:</i> Электронное оборудование Spike Prime на английском языке.				
6	Запускаем бизнес	1	2	3	
	Творческое задание «Да здравствует автоматизация!» <i>Теория:</i> использование условных операторов. <i>Практика:</i> описание модели, собранной по технологическим картам, на английском языке.	1	2	3	Устный опрос
7	Полезные приспособления	1	2	3	
	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	Устный опрос
8	Итоговый проект <i>Практика:</i> описание модели проекта на английском языке.	0	1	1	Защита проекта
	Всего	6	12	18	

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 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	Конкурс научных и инженерных проектов «КвантоАрктика»	Декабрь
Итоговый	Освоение учебного материала за год	Конкурс научных и инженерных проектов «КвантоАрктика»	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

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 практической деятельности	Владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда может выполнить самостоятельное задание, затрудняется и просит помощи педагога. В работе допускает небрежность, делает ошибки, но может устранить их после наводящих вопросов или самостоятельно. Оценить результаты своей деятельности может с подсказкой педагога.
Низкий уровень / Ниже 50%	Теоретические знания.	Оценка уровня теоретических знаний по программным требованиям: широта кругозора, свобода восприятия теоретической информации, развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии	Владеет минимальными знаниями, ориентируется в содержании материала по темам только с помощью педагога.

	Практические умения и навыки.	Оценка уровня практической подготовки учащихся: соответствие развития уровня практических умений и навыков программным требованиям, свобода владения специальным оборудованием и оснащением, качество выполнения практического задания, технологичность практической деятельности	Владеет минимальными начальными навыками и умениями. Учащийся способен выполнять каждую операцию только с подсказкой педагога или товарищей. Не всегда правильно применяет необходимый инструмент или не использует вовсе. В работе допускает грубые ошибки, не может их найти их даже после указания. Не способен самостоятельно оценить результаты своей работы.
--	-------------------------------	---	--

Сводная таблица
результатов обучения по образовательной программе дополнительного образования детей
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.						

V. Рабочая программа воспитания

1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей

Целью воспитания является развитие личности детей, самоопределение и социализация учащихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма.

Задачи:

1. Формирование мотивации поиска новых технических решений, необходимых для развития науки и производства; развитие интереса детей к инженерно-техническим и информационным технологиям, научно-исследовательской и конструкторской деятельности.
2. Воспитание чувства гордости за отечественные технические достижения.
3. Формирование у детей образного технического мышления.
4. Формирование умения рационально распределять собственное время, составлять план работы и адекватно анализировать результаты собственной деятельности.
5. Формирование навыков критического мышления.

Целевые ориентиры воспитания детей:

1. Формирование сознания ценности жизни, здоровья и безопасности, значения личных усилий в сохранении и укреплении здоровья (своего и других людей), соблюдения правил личной и общественной безопасности, в том числе в информационной среде.
2. Формирование установки на здоровый образ жизни.
3. Формирование интереса к проблемам связей технологического развития России и своего региона; уважения к достижениям в технике.
4. Воспитание воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов.
5. Формирование опыта участия в технических проектах и их оценки.

2. Формы и методы воспитания

Решение задач информирования детей, создания и поддержки воспитывающей среды общения и успешной деятельности, формирования межличностных отношений на основе российских традиционных духовных ценностей осуществляется на каждом из учебных занятий.

Ключевой формой воспитания детей при реализации программы является организация их взаимодействий в проектной деятельности, в подготовке и проведении праздников, в участии в мероприятиях в рамках тематических недель: «неделя искусства», «неделя театра», «неделя истории», «неделя региона», «неделя кино», «неделя экологии и здоровья».

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются следующие методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

3. Условия воспитания, анализ результатов

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского объединения в ГАНОУ МО «ЦО «Лапландия» в соответствии с правилами работы организации, а также на выездных площадках, мероприятиях в других организациях с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках. Воспитательный процесс строится в соответствии с Календарным планом воспитательной работы.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогу, к выполнению заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опроса родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей) и после её завершения. Анализ результатов воспитания по программе предусматривает не определение уровня воспитанности и развития качеств личности конкретного ребёнка, а получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определённых в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на детский коллектив. Результаты, полученные в ходе оценочных процедур (педагогического наблюдения и опросов), используются только в виде усреднённых и анонимных данных.

4. Календарный план воспитательной работы

В целях формирования и развития общекультурных компетенций и реализации комплекса мероприятий по духовно-просветительскому и гражданско-патриотическому воспитанию детей, обучающихся в детском технопарке «Кванториум», разработан план воспитательной работы.

№	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения
1	«Посвящение в кванторианцы»	сентябрь	Квест-игра «Знатоки Кванториума»
2	«С днем рождения, любимый город!»	октябрь	Экскурсия в Мурманский Краеведческий музей
Тематические недели развития общекультурных компетенций у обучающихся детского технопарка «Кванториум»			
3	«Неделя искусств»	ноябрь	Обзорная экскурсия по арт-лабораториям и арт-мастерским МАГУ; Посещение выставки картин «Мурманску посвящается» (МБУК «Выставочный зал»); Мастер-класс по кастомизации одежды «Футболка New life».
4	«Неделя кино»	январь	Лекция «История зарождения и развития кинематографа»; Мастер-класс «Как создают мультфильмы».
5	«Неделя региона»	февраль	Лекция «Моя малая родина»; Просмотр и обсуждение фильма «Край, где небо сходится с землей».
6	«Неделя театра»	март	Экскурсия в Мурманский областной театр кукол;

			Мастер-класс «Искусство грима»; Мастер-класс «Актерское мастерство».
7	«Неделя экологии и здоровья»	апрель	Мастер-класс «Разработка постера «Защити природу»; Участие в экологических акциях.
8	«Неделя истории»	май	Просмотр и обсуждение фильма «Мурманск город –герой. Битва за Арктику!»; Проведение Всероссийского урока Победы.

Список литературы для педагога

1. Lego Education «Возобновляемые источники энергии»: книга для учителя (электронное пособие). – Институт новых технологий, [б.г.].
2. Lego Education «Пневматика»: книга для учителя (электронное пособие). – Институт новых технологий, [б.г.].
3. Lego Education «Технология и Физика»: книга для учителя (электронное пособие). – Институт новых технологий, [б.г.].
4. LEGO Education Spike Prime: материалы для учителя – [б.м.], [б.г.].
5. LEGO Education SPIKE: приложение v.2.0.6 – [б.м.], [б.г.].
6. Валк, Лоренс. Большая книга LEGO MINDSTORMS EV3 / Лоренс Валк ; пер. с англ. – Москва : Эксмо, 2017.
7. Исогава, Йошихито. Книга идей LEGO MINDSTORMS EV3 / Йошихито Исогава ; пер. с англ. – Москва : Эксмо, 2017.
8. Технологические карты для сборки моделей «Возобновляемые источники энергии», «Пневматика», «Технология и Физика» – [б.м.], [б.г.].

Интернет-ресурсы:

- Bricklink [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.bricklink.com/v3/studio/download.page>
- LEGO Education [Электронный ресурс]. – URL: <https://education.lego.com/ru-ru/>
- PROROBOT [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.prorobot.ru/>
- ROBOFINIST [Электронный ресурс]. – URL: <https://robofinist.ru/>
- Constructive.ucoz.ru [Электронный ресурс]. – URL: <http://constructive.ucoz.ru/>

Список литературы для учащегося

1. Валк, Лоренс. Большая книга LEGO MINDSTORMS EV3 / Лоренс Валк ; пер. с англ. – Москва : Эксмо, 2017.
2. Исогава, Йошихито. Книга идей LEGO MINDSTORMS EV3 / Йошихито Исогава ; пер. с англ. – Москва : Эксмо, 2017.
3. LEGO Education SPIKE: приложение v.2.0.6 – [б.м.], [б.г.].
4. Технологические карты для сборки моделей «Возобновляемые источники энергии», «Пневматика», «Технология и Физика».

Интернет-ресурсы:

- Bricklink [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.bricklink.com/v3/studio/download.page>
- LEGO Education [Электронный ресурс]. – URL: <https://education.lego.com/ru-ru/>
- PROROBOT [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.prorobot.ru/>
- ROBOFINIST [Электронный ресурс]. – URL: <https://robofinist.ru/>
- Constructive.ucoz.ru [Электронный ресурс]. – URL: <http://constructive.ucoz.ru/>

Критерии оценивания проекта

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



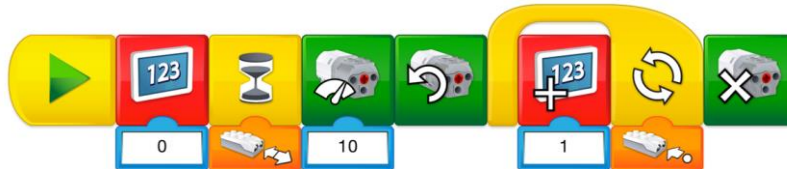
3. Назовите, что изображено на картинке

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».

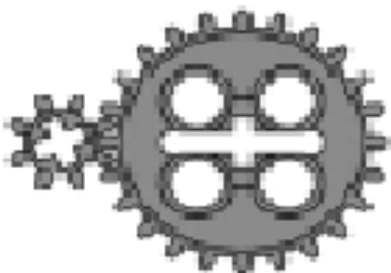
Вопрос 1: Укажи название блока программы



Варианты ответов

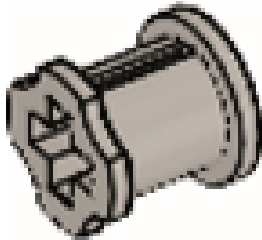
- Мощность мотора
- Мотор по часовой стрелке
- Начать нажатием клавиши
- Мотор против часовой стрелки
- Экран

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

Вс

етали

Варианты ответов

- Пластина
- Кирпич
- Штифт
- Кулачок
- Мотор

**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

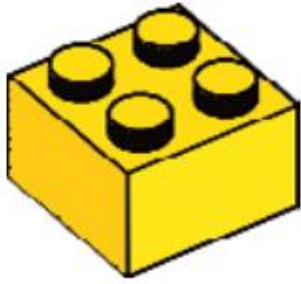
Вопрос 13: Укажи название блока программы**Варианты ответов**

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

Вопрос 14: Укажи название детали**Варианты ответов**

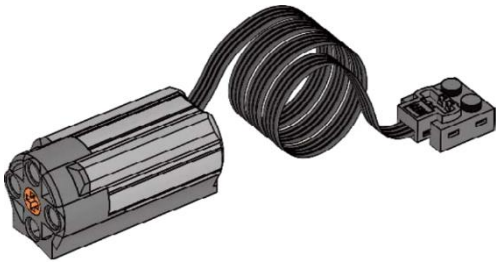
- Ось
- Втулка
- Диск
- Кулачок
- Мотор

Вопрос 15: Укажи название детали

**Варианты ответов**

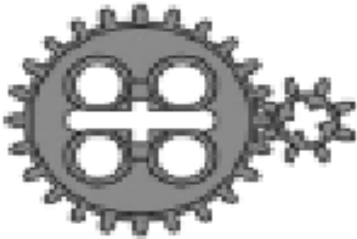
- Пластина
- Штифт
- Кулачок
- Кирпич
- Мотор

Вопрос 16: Укажи название детали

**Варианты ответов**

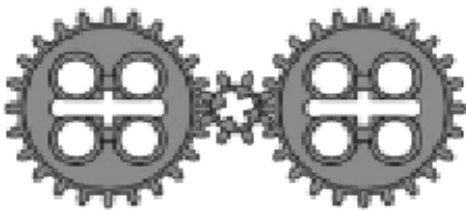
- Пластина
- Кирпич
- Штифт
- Кулачок
- Мотор WeDo

Вопрос 17: Укажи вид передачи

**Варианты ответов**

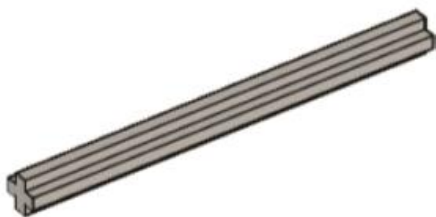
- Понижающая
- Повышающая
- Промежуточная

Вопрос 18: Укажи вид передачи

**Варианты ответов**

- Понижающая
- Повышающая
- Холостая

Вопрос 19: Укажи название детали



Варианты ответов

- Диск
- Втулка
- Ось
- Кулачок
- Мотор