

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

ПРИНЯТА
методическим советом

Протокол
от 15.05.24 № 23

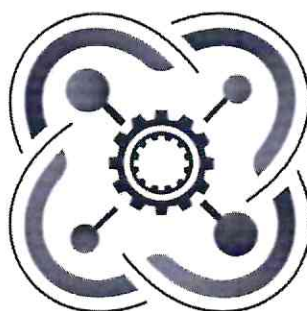
Председатель  О.А.Бережняк

Директор  С. В. Кулаков

УТВЕРЖДЕНА
приказом ГАНОУ МО

«ЦО «Лапландия»

от 15.05.24 № 095



КВАНТОРИУМ-5 1

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Lego English club 3.0»

Возраст учащихся: 9 – 11 лет
Срок реализации программы: 1 год

Автор- составитель:
Федулеева Наталья Анатольевна,
Инкина Евгения Алексеевна
педагог дополнительного образования

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:

- 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»;
- Указ Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»;
- Распоряжение Минпросвещения России от 17.12.2019 № Р-139 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию детских технопарков «Кванториум» в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» и признании утратившим силу распоряжение Минпросвещения России от 1 марта 2019 г. N Р-27 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум»»;
- Распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р (ред. от 15.05.2023) «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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: основы робототехники и технический иностранный язык. Поскольку современное образование невозможно без развития коммуникативных навыков, в том числе и на английском языке, изучение разделов ведется параллельно. Особое внимание на занятиях

уделяется командной работе. Ведущая технологией является проектная. Данная технология позволяет преодолевать межпредметные барьеры, усиливать адаптационные возможности учащихся в социуме и развивать способности к самостоятельному действию (постановки задачи, реализации замысла и осмысление результата).

Программа «Lego English club 3.0» 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 робототехники и технического английского языка.

1. 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 русском и 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.

2. Программа рассчитана на обучающихся в возрасте 9–11 лет. Наполняемость группы – 8 - 10 человек. Уровень программы – базовый.

3. Форма реализации программы – очная.

4. Срок освоения программы – 1 год.

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

6. Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа (продолжительность учебного часа - 45 мин). Из которых 2 часа в неделю отводится на раздел «Основы робототехники» и 2 часа на раздел «Технический иностранный язык».

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

8. 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 Lego Spike Prime, Lego Education Mindstorms EV3 и их названия на английском языке;
- основные принципы работы с элементами образовательных конструкторов Lego Spike Prime, Lego Education Mindstorms EV3;
- основы алгоритмизации и программирования в среде Lego Spike Prime, Lego Education Mindstorms EV3.

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 **итоговой** аттестации: **демонстрация** решения кейса на русском и/или английском языках (см. Приложение 5).

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 «Основы робототехники»					
1.	Введение в программу.	0,5	1,5	2	
2.	К соревнованиям готовы!	4,5	21,5	26	Демонстрация решения (Приложение 5)
3.	Проект по теме сезона	8	16	24	Демонстрация решения (Приложение 2)
4.	Проект «Роботы на сцене»	4	14	18	Демонстрация решения (см. Приложение 3)
5.	Итоговое занятие. Рефлексия	0	2	2	Тестирование (см. Приложение 4)
Всего		17	55	72	

Раздел «Технический английский язык»					
1.	Введение в программу.	0	2	2	
2.	К соревнованиям готовы!	4	22	26	Демонстрация решения (Приложение 5)
3.	Проект по теме сезона	8	16	24	Устный опрос
4.	Проект «Роботы на сцене»	4	14	18	Демонстрация решения (см. Приложение 3)
5.	Итоговое занятие.	0	2	2	Защита проектов (см. Приложение 5)
Всего		16	56	72	
				144	

III. Содержание программы

Раздел «Основы робототехники»

№ 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> игра на командообразование.	0,5	1,5	2	
2	К соревнованиям Готовы!	4	22	26	
2.1	Учебное соревнование 1: катаемся <i>Теория:</i> управление движением с помощью гироскопического	0,5	1,5	2	Демонстрация решения (Приложение 2)

	датчика. <i>Практика:</i> решение задач на управление движением с помощью гироскопического датчика.				
2.2	Учебное соревнование 2: игры с предметами <i>Теория:</i> управление движением с помощью датчика расстояния. <i>Практика:</i> решение задач на управление движением с помощью датчика расстояния.	0,5	1,5	2	Демонстрация решения (Приложение 2)
2.3	Учебное соревнование 3: обнаружение линии. <i>Теория:</i> управление движением с помощью датчика цвета. <i>Практика:</i> решение задач на управление движением с помощью датчика цвета.	1	3	4	Демонстрация решения (Приложение 2)
2.4	Подготовка поля для соревнования текущего сезона. <i>Теория:</i> изучение правил Игры роботов текущего сезона <i>Практика:</i> сборка моделей миссий.	1	1	2	
2.5	Миссия по управлению роботом. <i>Практика:</i> решение задачи на межкомандное взаимодействие Игры роботов текущего сезона.	0	2	2	Демонстрация решения (Приложение 2)
2.6	Собираем продвинутую платформу. <i>Практика:</i> изучение разных техник сборки на практике.	0	2	2	
2.7	Мой код, наша программа! <i>Теория:</i> структура программы, подпрограмма.	0,5	1,5	2	

	<i>Практика:</i> программируем с использованием инструмента «Мои блоки»				
2.8	Время обновления <i>Теория:</i> модульное конструирование. <i>Практика:</i> конструирование модулей для перемещения предметов. Решение задач на перемещение предметов.	0,5	3,5	4	Демонстрация решения (Приложение 2)
2.9	К выполнению миссии готовы <i>Практика:</i> решение задач Игры роботов текущего сезона. Заполнение инженерной тетради.	0	6	6	Демонстрация решения (Приложение 5)
3	Проект по теме сезона	8	16	24	
3.1	Проект по теме сезона: исследование. <i>Теория:</i> исследование по теме сезона <i>Практика:</i> изучение различных источников информации, экскурсии, встреча с экспертами, выделение проблем и их решений с применением метода мозгового штурма, фиксирование результатов исследования в инженерной тетради.	2	2	4	
3.2	Проект по теме сезона: разработка концепта модели проекта. <i>Теория:</i> уточнение и дополнение информации по теме проекта, концепту модели проекта. <i>Практика:</i> заполнение инженерной тетради (создание описания, художественных и	2	2	4	

	технических рисунков концепта модели проекта), взаимодействие с экспертами.				
3.3	Проект по теме сезона: разработка действующей модели проекта. <i>Теория:</i> уточнение и дополнение информации по теме проекта, по созданию модели проекта. <i>Практика:</i> практические работы по теме проекта, создание действующей модели проекта.	4	10	14	
3.4	Проект по теме сезона: подготовка к защите проекта. <i>Практика:</i> подготовка текста защиты проекта, создание плаката.	0	2	2	Защита проекта
4	Проект «Роботы на сцене»	4	14	18	
4.1	Роботы на сцене: создание сценария. <i>Теория:</i> уточнение и дополнение информации по теме проекта. <i>Практика:</i> создание сценария, продумывание образов персонажей.	1	1	2	
4.2	Роботы на сцене: конструирование роботов. <i>Теория:</i> способы соединения деталей, виды механизмов, принципы работы датчиков и моторов. <i>Практика:</i> создание конструкции роботов-артистов.	1	3	4	
4.3	Роботы на сцене: программирование поведения и взаимодействия роботов. <i>Теория:</i> принципы работы	1	3	4	

	датчиков и моторов, алгоритмы движения, структура программы, подпрограммы, блоки управления моторами и датчиками. <i>Практика:</i> создание программ управления роботами.				
4.4	Роботы на сцене: создание и программирование декораций. <i>Теория:</i> виды механизмов, принципы работы датчиков и моторов, алгоритмы движения, структура программы, подпрограммы, блоки управления моторами и датчиками. <i>Практика:</i> создание программ управления декорациями.	1	3	4	
4.5	Роботы на сцене: тестирование и генеральная репетиция.	0	4	4	Демонстрация решения (Приложение 3)
5	Итоговое занятие. Рефлексия.	0	2	2	
	Всего	17	55	72	

Раздел «Технический иностранный язык»

№ п/п	Тема	Теория	Практика	Всего	Формы аттестации/контроля
1	Введение в программу. <i>Практика:</i> игра на командообразование на английском языке.	0	2	2	
2	К соревнованиям готовы!	2,5	23,5	26	
2.1	Учебное соревнование 1: катаемся <i>Теория:</i> название датчиков на английском языке (гироскопический датчик).	0,5	1,5	2	Демонстрация решения (Приложение 2)

	<i>Практика:</i> описание модели на английском языке.				
2.2	Учебное соревнование 2: игры с предметами <i>Теория:</i> название датчиков на английском языке (датчик расстояния). <i>Практика:</i> описание модели на английском языке.	0,5	1,5	2	Демонстрация решения (Приложение 2)
2.3	Учебное соревнование 3: обнаружение линии. <i>Теория:</i> название датчиков на английском языке (датчик цвета). <i>Практика:</i> описание модели на английском языке.	1	3	4	Демонстрация решения (Приложение 2)
2.4	Подготовка поля для соревнования текущего сезона. <i>Практика:</i> игры на командообразование на английском языке.	0	2	2	
2.5	Миссия по управлению роботом. <i>Практика:</i> подготовка технической документации на английском языке.	0	2	2	Демонстрация решения (Приложение 2)
2.6	Собираем продвинутую платформу. <i>Практика:</i> описание модели на английском языке.	0	2	2	
2.7	Мой код, наша программа! <i>Теория:</i> блоки программы на английском языке. <i>Практика:</i> описание, созданной программы, на английском языке.	0,5	1,5	2	
2.8	Время обновления <i>Практика:</i> подготовка технической документации на	0	4	4	Демонстрация решения (Приложение 2)

	английском языке.				
2.9	К выполнению миссии готовы <i>Практика:</i> Заполнение инженерной тетради и описание моделей на английском языке.	0	6	6	Демонстрация решения (Приложение 5)
3	Проект «Сокровища недр»	8	16	24	
3.1	Проект по теме сезона: исследование. <i>Теория:</i> исследование по теме сезона <i>Практика:</i> изучение различных источников информации, экскурсии, встреча с экспертами, выделение проблем и их решений с применением метода мозгового штурма, фиксирование результатов исследования в инженерной тетради.	2	2	4	
3.2	Проект по теме сезона: разработка концепта модели проекта. <i>Теория:</i> уточнение и дополнение информации по теме проекта, концепту модели проекта. <i>Практика:</i> заполнение инженерной тетради (создание описания, художественных и технических рисунков концепта модели проекта), взаимодействие с экспертами.	2	2	4	
3.3	Проект по теме сезона: разработка действующей модели проекта. <i>Теория:</i> уточнение и дополнение информации по теме проекта, по созданию модели проекта.	4	10	14	

	<i>Практика:</i> описание действующей модели проекта на английском языке.				
3.4	Проект по теме сезона: подготовка к защите проекта. <i>Практика:</i> игры на командообразование на английском языке.	0	2	2	Защита проекта
4	Проект «Роботы на сцене»	7	11	18	
4.1	Роботы на сцене: создание сценария. <i>Практика:</i> подготовка технической документации на английском языке.		2	2	
4.2	Роботы на сцене: конструирование роботов. <i>Теория:</i> способы соединения деталей, виды механизмов, принципы работы датчиков и моторов на английском языке. <i>Практика:</i> описание модели на английском языке.	3	1	4	
4.3	Роботы на сцене: программирование поведения и взаимодействия роботов. <i>Теория:</i> принципы работы датчиков и моторов, алгоритмы движения, структура программы, подпрограммы, блоки управления моторами и датчиками на английском языке. <i>Практика:</i> описание программы на английском языке.	3	1	4	
4.4	Роботы на сцене: создание и программирование декораций. <i>Теория:</i> виды механизмов, принципы работы датчиков и	1	3	4	

	моторов, алгоритмы движения, структура программы, подпрограммы, блоки управления моторами и датчиками на английском языке. <i>Практика:</i> подготовка технической документации на английском языке.				
4.5	Роботы на сцене. <i>Практика:</i> генеральная репетиция. Игры на командообразование на английском языке.	0	4	4	Демонстрация решения (Приложение 3)
5	Итоговое занятие. Рефлексия.	0	2	2	
	Всего	17	55	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 3.0» 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 – по одному на каждого учащегося:
 - Lego Education Spike Prime, Lego Education EV3;
 - Тематические наборы Lego/ Lego Tehnic, дополнительные детали Lego;
- программное обеспечение Приложение LEGO Education SPIKE v.2.0.6, Lego Education EV3, EV3 Classroom.
- ноутбуки/планшеты – по одному на каждого учащегося;
- 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 проектного 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	Наблюдение.	Сентябрь

	деятельностью.		
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	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.

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

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 «Мурманскупосвящается» (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. Исогава Йошихито, Книга идей LEGO MINDSTORMS EV3 – Эксмо, 2017 г.
2. Лоренс Валк, Большая книга LEGO MINDSTORMS EV3 – Эксмо, 2017 г.
3. LEGO Education Spike Prime: материалы для учителя – электронный ресурс.
4. Интернет-ресурсы:
 - <https://education.lego.com/ru-ru/>
 - <https://future-engineers.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. Исогава Йошихито, Книга идей LEGO MINDSTORMS EV3 – Эксмо, 2017 г.
4. Лоренс Валк, Большая книга LEGO MINDSTORMS EV3 – Эксмо, 2017 г.
5. Интернет-ресурсы:
 - <https://future-engineers.ru/>
 - <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/>

6
Приложение 2

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 – отмечается галочкой только в том случае, когда задача полностью отсутствует у команды.

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

5 баллов - ставится в том случае, если задача выполнена полностью.

Максимальное количество баллов – 25 баллов.

Приложение 3

Бланк оценивания видеозаписи технической демонстрации

Категория	Критерий	Высший балл	Оценка
Демонстрация работа(-ов)	<p>Презентация полностью работающей роботизированной системы. Демонстрируются общие возможности робота(-ов), включая четыре выбранные ключевые особенности. Демонстрируются полностью работающие роботизированные системы без костюмов такими, какими они описаны в технической документации.</p>	10	
Процесс проектирования	<p>Объяснение процесса проектирования при разработке роботизированных систем. Освещено то, как преодолевались трудности в процессе проектирования, особое внимание уделено решению проблем командой. Рассказано о ролях членов команды и их вкладе в работу различных систем (электромеханических, программных и т.д.).</p>	6	
Презентация	<p>Четкость и качество презентации. Представлена хорошо отточенная демонстрация. Четко объяснены и представлены графики/чертежи и сопроводительные материалы.</p>	5	
Рассказ о Технологиях	<p>Передача информации. Эффективно, в сжатой и понятной форме до аудитории донесена информация о технических возможностях робота. Четко объясняются технически оригинальные, творческие или амбициозные концепции в роботизированном представлении команды.</p>	5	
Процесс выбора ключевых особенностей	<p>Ключевые особенности. Командам присуждаются баллы за пояснение того, чем руководствовалась команда, выбирая четыре ключевые особенности, которые будут оцениваться во время их выступления.</p>	4	

Категория	Критерий	Высший балл	Оценка
Программное обеспечение	<p>Способность объяснить как работает программа, а также взаимодействие между программным и аппаратным обеспечением:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбор языка программирования; - Сложности в софте; - Разработка соответствующих моделей, наборов данных и/или библиотек для решения программных задач; - Инновационные программные решения; - Эффективное и оптимизированное программирование с четкой документацией и комментированием. 	6	
Электро-механическое оснащение	<p>Способность объяснить выбор электромеханической конструкции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбор материалов и приводов - Кинематическая система - Собственная разработка электроники (включая печатные платы) - Управление питанием, регулирование, выбор батареи - Выбор микроконтроллеров - Конструктивные решения направлены на обеспечение надежности и долговечности систем. <p>Объяснить, как системы соответствуют своему назначению, примеры включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Комплексная мобильность - робот, способный перемещаться в любом направлении/шагающий робот - Перемещение по различным поверхностям - Высокоточные системы, включая пневматику - Функциональные руки/ладони/лица - Роботизированные руки для манипулирования - Автоматическая система балансирования - Специальные компоненты 	9	
Системы датчиков и коммуникационные системы	<p>Способность объяснить роль датчиков и коммуникации в системах и то, как роботы взаимодействуют со сценической средой:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Роботизированные системы умеют динамически реагировать на незапланированные события - Роботы распознают свое окружение и, используя полученную информацию, динамически реагируют соответствующим действием - Интеграция многодатчиковых систем для разработки различных решений - Развитие коммуникации между датчиками - Разработка коммуникационных архитектур (асимметричная коммуникация) <p>Объяснить, как системы соответствуют своему назначению, примеры включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Компьютерное зрение/голосовое распознавание - Разработаны системы ориентирования, навигации и управления - Взаимодействие типа робот-робот - Естественное взаимодействие робота и человека - Системы определения местоположения 	9	
Документация	<p>Продемонстрирована оригинальность проекта. Четко описаны четыре выбранные ключевые особенности. Четко описано выбранное аппаратное и программное обеспечение. Работа выполнена в правильном формате.</p>	6	

Штрафные очки	По усмотрению судей до 15 баллов за каждый пункт - Судьи считают, что работа не была выполнена членами команды; - Члены команды не могут объяснить своё техническое участие в проекте.		
Итого		3 0	








Бланк оценивания выступления








Категория	Критерий	Высший балл	Оценка
Демонстрация робота(-ов)	<p>Выступление роботов увлекает зрителей и делаются попытки коммуникации с ними. Например: На протяжении всего выступления прослеживается четкая линия/ тема/идея/сообщение. Тема представления ясна и хорошо понятна. Выступление увлекательное и направлено на то, чтобы развлечь зрителей. Костюмы роботов дополняют представление, добавляют ценность и обеспечивают зрелищность. Эффективное использование сценического пространства в соответствии с темой или общей идеей. Взаимодействие с оригинальным и инновационным реквизитом или декорациями влияет на выступление таким образом, что оно захватывает зрителя и повышает ценность. Выполняются рискованные/сложные движения, которые дополняют тему. Эффектное и интересное взаимодействие между роботами и/или людьми.</p>	16	
Эффективная реализация особенностей, представляемых командой	<p>Реализация ключевых особенностей/Взаимодействие/Интеграция систем 0 баллов — не реализовано 1 балл — Низкий уровень реализации - работает не так, как ожидалось, и не добавляет ценности выступлению 2 балла — Средний уровень реализации - работает так, как ожидалось, но не добавляет ценности выступлению 3 балла — Высокий уровень реализации и воздействия - работает так, как ожидалось, и добавляет ценность выступлению 4 балла — Очень высокий уровень реализации и воздействия - работает так, как ожидалось, и добавляет значительную ценность выступлению</p> <p>Особенность 1: _____ /4</p> <p>Особенность 2: _____ /4</p> <p>Особенность 3: _____ /4</p> <p>Особенность 4: _____ /4</p>	24	


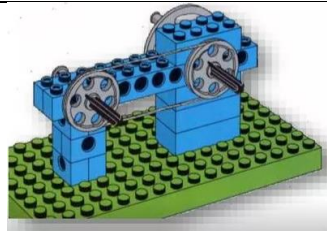

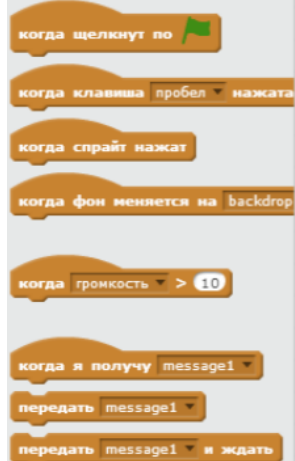
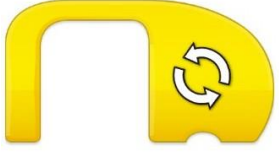
	Взаимодействие: /4 Интеграция систем: <hr/> 4		
Штрафные очки	По 3 балла за каждый пункт по усмотрению судей - каждое незапланированное вмешательство человека (включая дистанционные или управляемые человеком действия) - один или более перезапусков - каждые 10 секунд превышения временного лимита		
Итого		40	


Пример тестового задания «Основы робототехники».

1.1. Тест

№ п/п	Деталь	Варианты ответа	Правильный ответ
1.		<p>Название блока:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Коммутатор 2. Приемник 3. Передатчик команд 4. СмартХаб 	
2.		<p>Название мотора:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аккумулятор 2. Малый мотор 3. Датчик 4. Блок 	
3.		<p>Название мотора:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аккумулятор 2. Малый мотор 3. Большой мотор 4. Блок 	
4.		<p>Название датчика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Датчик наклона 2. Датчик приема 3. Датчик расстояния 4. Датчик касания 	
5.		<p>Название датчика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Датчик наклона 2. Датчик приема 3. Датчик расстояния 4. Датчик касания 	
6.		<p>Название датчика:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Датчик наклона 2. Датчик цвета 3. Датчик расстояния 4. Датчик касания 	
7.	<p>Курс «Отряд изобретателей»</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изучение и применение методов ведения инженерной проектной деятельности • 6 академических часов  <p>Учебные цели Ученики будут на практике применять свои навыки промышленной дизайна и проектирования на каждом из этапов процесса разрабатывая готовые решения: они будут определять проблему и критерии успешности проекта, разрабатывать и тестировать прототипы, анализировать тестовые данные и системно улучшать свои решения до достижения до совершенства в рамках самостоятельно определенных критериев.</p>	<p>Название программы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lego education spike prime 2. Lego education spiket start 3. Lego mindstorms education 4. Wedo 2.0 	

8.		<p>Название детали:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Балка с шипами 8-модульная 2. Планка 8-модульная 3. Кирпичик 4. Балка зеленая 	
9.		<p>Название детали:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ступица зубчатая 2. Зубчатое колесо 24 зуба 3. Колесо 4. Малое зубчатое колесо 	
10.		<p>Название детали:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Соединитель 2. Штифт 3. Втулка 4. Труба 	
11.		<p>Название детали:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кирпичик 2. Балка 1*15 3. Кирпичик 8 модульный 4. Кирпичик желтый 	
12.		<p>Название детали:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рейки 2. Оси 3. Спицы 4. Соединительные штифты 	
13.		<p>Название блоков программы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Воспроизвести 2. Блок - звук 3. Повтор 4. Блок - движение 	
14.		<p>Название детали:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Коронное колесо 2. Колеса малое 3. Зубчатое колесо 4. Зубчаток наклонное колесо на 24 	

15.		<p>Название передачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Шестерня с внутренним зацеплением. 2. Зубчатая передача 3. Коронная шестерня. 4. Цилиндрическая передача. 	
16.		<p>Название передачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Коническая передача. 2. Цилиндрическая передача. 3. Ременная передача. 4. Червячная передача. 	
17.		<p>Название передачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Коронная шестерня. 2. Цилиндрическая передача. 3. Коническая передача. 5. Цилиндрическая передача. 6. Червячная передача. 	
18.		<p>Название блоков программы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Воспроизвести 2. Начало 3. Повтор 4. Блок - события 	
19.		<p>Название блока программы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цикл 2. Повтор 3. Начало работы 4. Включить мотор 	

20.		Название блоков программы: 1. Воспроизвести 2. Блок - сенсор 3. Повтор 4. Блок - движение	
-----	---	---	--

1.2. Критерии оценивания

Оценка уровня подготовки

Оценка уровня подготовки		
Баллы (отметка)		
5	Отлично	Более 89% правильных ответов
4	Хорошо	70%-89% правильных ответов
3	Удовлетворительно	51%-69% правильных ответов
2	Неудовлетворительно	Менее 51% правильных ответов

1.3. Ответы на тестирование

№ п/п	Ответ на тестирование
1	4
2	2
3	3
4	3
5	4
6	2
7	1
8	3
9	4
10	3
11	2
12	2
13	2
14	2
15	2
16	3
17	5
18	4
19	2
20	4

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/>

4.4. Возраст участников: 7-18 лет.

5. Место проведения

5.1. 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.

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».