

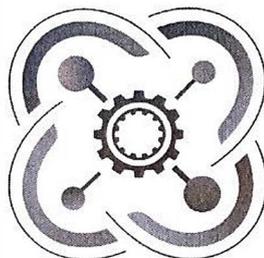
Министерство образования и науки Мурманской области  
Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение  
Мурманской области  
«Центр образования «Лапландия»

ПРИНЯТА  
методическим советом  
Протокол  
от 18.04.2025 № 26

Председатель  О.А.Бережнюк

УТВЕРЖДЕНА  
приказом ГАОУ МО  
«ЦО «Лапландия»  
от 18.04.2025 № 557

Директор  С. В. Кулаков



КВАНТОРИУМ-51

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«Lego English club 3.0»

Возраст учащихся: **9 – 11 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: 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. Общее количество часов: 144 академических часа.**

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

**7. Режим занятий:** 2 раза в неделю по 2 академических часа (продолжительность учебного часа - 45 мин).

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

**9. 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 контроля: защита проекта на русском и/или английском языках, тестирование.

## II. Учебный план

| №<br>п/п                                    | Название раздела               | Количество часов |              |            | Формы<br>аттестации/контроля |
|---|--------------------------------|------------------|--------------|------------|------------------------------|
|   |                                | Теория           | Практика     | Всего      |                              |
| <b>Раздел «Основы робототехники»</b>        |                                |                  |              |            |                              |
| 1.  | Введение в программу.          | 0,5              | 1,5          | 2          | Опрос                        |
| 2.  | К соревнованиям готовы!        | 8                | 40           | 48         | Тестирование                 |
| 3.  | Проект по теме сезона          | 8                | 22           | 30         | Тестирование                 |
| 4.  | Проект «Роботы на сцене»       | 4                | 40           | 44         | Тестирование                 |
| 5.  | Итоговое занятие.<br>Рефлексия | 0                | 2            | 2          | Защита проекта               |
| <b>Всего</b>                                |                                | <b>20,5</b>      | <b>105,5</b> | <b>126</b> |                              |
| <b>Раздел «Технический английский язык»</b> |                                |                  |              |            |                              |
| 1.  | Введение в программу.          | 0                | 2            | 2          | Опрос                        |
| 2.  | К соревнованиям готовы!        | 1                | 4            | 5          | Тестирование                 |
| 3.  | Проект по теме сезона          | 1                | 4            | 5          | Тестирование                 |
| 4.  | Проект «Роботы на сцене»       | 1                | 3            | 4          | Тестирование                 |
| 5.  | Итоговое занятие.              |                  | 2            | 2          | Защита проектов              |
| <b>Всего</b>                                |                                | <b>3</b>         | <b>15</b>    | <b>18</b>  |                              |
|   |                                |                  |              | <b>144</b> |                              |

## III. Содержание программы

### Раздел «Основы робототехники»

| №<br>п/п | Тема  | Теория | Практика | Всего | Формы<br>аттестации/контроля |
|----------|---|--------|----------|-------|------------------------------|
| <b>1</b> | <b>Введение в программу.</b><br><i>Теория:</i> Первичный инструктаж по ТБ, ПП и ЧС.<br>Организация рабочего места.<br>Основные принципы: исследование, инновация, воздействие, вовлеченность, командная работа, удовольствие.<br><i>Практика:</i> игра на командообразование. | 0,5    | 1,5      | 2     | Опрос                        |

|            |  |          |           |           |              |
|------------|--|----------|-----------|-----------|--------------|
| <b>2</b>   | <b>К соревнованиям Готовы!</b>   | <b>8</b> | <b>40</b> | <b>48</b> |              |
| <b>2.1</b> | <b>Учебное соревнование 1: катаемся</b><br><i>Теория:</i> управление движением с помощью гироскопического датчика.<br><i>Практика:</i> решение задач на управление движением с помощью гироскопического датчика. | 0,5      | 1,5       | 2         | Тестирование |
| <b>2.2</b> | <b>Учебное соревнование 2: игры с предметами</b><br><i>Теория:</i> управление движением с помощью датчика расстояния.<br><i>Практика:</i> решение задач на управление движением с помощью датчика расстояния.    | 0,5      | 1,5       | 2         | Тестирование |
| <b>2.3</b> | <b>Учебное соревнование 3: обнаружение линии.</b><br><i>Теория:</i> управление движением с помощью датчика цвета.<br><i>Практика:</i> решение задач на управление движением с помощью датчика цвета.             | 1        | 3         | 4         | Тестирование |
| <b>2.4</b> | <b>Учебное соревнование 4: движение по линии.</b><br><i>Теория:</i> релейный регулятор, пропорциональный регулятор.<br><i>Практика:</i> решение задач на движение по линии с одним и двумя датчиками цвета.      | 2        | 4         | 6         | Тестирование |
| <b>2.5</b> | <b>Учебное соревнование 5: движение по линии.</b><br><i>Теория:</i> плавный старт, плавная остановка, перемещение на заданное расстояние, поворот на заданный угол.<br><i>Практика:</i> решение задач            | 2        | 4         | 6         | Тестирование |
| <b>2.6</b> | <b>Подготовка поля для соревнования текущего сезона.</b><br><i>Теория:</i> изучение правил Игры роботов текущего сезона<br><i>Практика:</i> сборка моделей миссий.   | 1        | 1         | 2         | Тестирование |
| <b>2.7</b> | <b>Миссия по управлению роботом.</b><br><i>Практика:</i> решение задачи на межкомандное взаимодействие Игры роботов текущего сезона.   | 0        | 2         | 2         | Тестирование |
| <b>2.8</b> | <b>Собираем продвинутую платформу.</b><br><i>Практика:</i> изучение разных техник сборки на практике.  | 0        | 6         | 6         | Тестирование |
| <b>2.9</b> | <b>Мой код, наша программа!</b>  | 0,5      | 1,5       | 2         | Тестирование |

|             |  |          |           |           |                |
|-------------|--|----------|-----------|-----------|----------------|
|             | <i>Теория:</i> структура программы, подпрограмма.<br><i>Практика:</i> программируем с использованием инструмента «Мои блоки»   |          |           |           |                |
| <b>2.10</b> | <b>Время обновления</b><br><i>Теория:</i> модульное конструирование.<br><i>Практика:</i> конструирование модулей для перемещения предметов. Решение задач на перемещение предметов.  | 0,5      | 3,5       | 4         | Тестирование   |
| <b>2.11</b> | <b>К выполнению миссии готовы</b><br><i>Практика:</i> решение задач Игры роботов текущего сезона. Заполнение инженерной тетради.   | 0        | 12        | 12        | Тестирование   |
| <b>3</b>    | <b>Проект по теме сезона</b>   | <b>8</b> | <b>22</b> | <b>30</b> |                |
| <b>3.1</b>  | <b>Проект по теме сезона: исследование.</b><br><i>Теория:</i> исследование по теме сезона<br><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        | 6         | 8         | Тестирование   |
| <b>3.2</b>  | <b>Проект по теме сезона: разработка концепта модели проекта.</b><br><i>Теория:</i> уточнение и дополнение информации по теме проекта, концепту модели проекта.<br><i>Практика:</i> заполнение инженерной тетради (создание описания, художественных и технических рисунков концепта модели проекта), взаимодействие с экспертами. | 2        | 2         | 4         | Тестирование   |
| <b>3.3</b>  | <b>Проект по теме сезона: разработка действующей модели проекта.</b><br><i>Теория:</i> уточнение и дополнение информации по теме проекта, по созданию модели проекта.<br><i>Практика:</i> практические работы по теме проекта, создание действующей модели проекта.  | 4        | 10        | 14        | Тестирование   |
| <b>3.4</b>  | <b>Проект по теме сезона: подготовка к защите проекта.</b><br><i>Практика:</i> подготовка текста   | 0        | 4         | 4         | Защита проекта |

|            |   |          |           |           |              |
|------------|---|----------|-----------|-----------|--------------|
|            | защиты проекта, создание плаката.   |          |           |           |              |
| <b>4</b>   | <b>Проект «Роботы на сцене»</b>   | <b>4</b> | <b>40</b> | <b>44</b> |              |
| <b>4.1</b> | <b>Роботы на сцене: создание сценария.</b><br><i>Теория:</i> уточнение и дополнение информации по теме проекта.<br><i>Практика:</i> создание сценария, продумывание образов персонажей.   | 1        | 1         | 2         | Тестирование |
| <b>4.2</b> | <b>Роботы на сцене: конструирование роботов.</b><br><i>Теория:</i> способы соединения деталей, виды механизмов, принципы работы датчиков и моторов.<br><i>Практика:</i> создание конструкции роботов-артистов.  | 1        | 7         | 8         | Тестирование |
| <b>4.3</b> | <b>Роботы на сцене: программирование поведения и взаимодействия роботов.</b><br><i>Теория:</i> принципы работы датчиков и моторов, алгоритмы движения, структура программы, подпрограммы, блоки управления моторами и датчиками.<br><i>Практика:</i> создание программ управления роботами.       | 1        | 7         | 8         | Тестирование |
| <b>4.4</b> | <b>Создание костюмов для роботов-артистов</b><br><i>Практика:</i> создание костюмов из подручных материалов.  | 0        | 6         | 6         | Тестирование |
| <b>4.4</b> | <b>Роботы на сцене: создание и программирование декораций.</b><br><i>Теория:</i> виды механизмов, принципы работы датчиков и моторов, алгоритмы движения, структура программы, подпрограммы, блоки управления моторами и датчиками.<br><i>Практика:</i> создание программ управления декорациями. | 1        | 7         | 8         | Тестирование |
| <b>4.5</b> | <b>Подготовка технического интервью.</b><br><i>Практика:</i> подготовка текста защиты, подготовка видеоматериалов, создание плаката.  | 0        | 4         | 4         | Тестирование |
| <b>4.5</b> | <b>Роботы на сцене: тестирование и генеральная репетиция.</b><br><i>Практика:</i> тестирование и исправление ошибок в   | 0        | 8         | 8         |              |

|   |   |             |              |            |                |
|---|---|-------------|--------------|------------|----------------|
|   | программе. Настройка взаимодействия роботов и детей на сцене. |             |              |            |                |
| 5 | Итоговое занятие. Рефлексия.                                  | 0           | 2            | 2          | Защита проекта |
|   | <b>Всего</b>  | <b>20,5</b> | <b>105,5</b> | <b>126</b> |                |

### Раздел «Технический иностранный язык»

| № п/п | Тема   | Теория   | Практика  | Всего     | Формы аттестации/контроля |
|-------|--|----------|-----------|-----------|---------------------------|
| 1     | <b>Введение в программу.</b><br><i>Практика:</i> игра на командообразование на английском языке.   | 0        | 2         | 2         | Опрос                     |
| 2     | <b>К соревнованиям готовы!</b><br><i>Теория:</i> название датчиков на английском языке<br><i>Практика:</i> описание модели на английском языке.  | 1        | 4         | 5         | Тестирование              |
| 3     | <b>Проект по теме сезона</b>   | 1        | 4         | 5         |                           |
|       | <b>Проект по теме сезона: исследование.</b><br><i>Теория:</i> исследование по теме сезона<br><i>Практика:</i> изучение иностранных источников информации, экскурсии, встреча с экспертами, выделение проблем и их решений с применением метода мозгового штурма, фиксирование результатов исследования в инженерной тетради. | 1        | 4         | 5         | Устный опрос              |
| 4     | <b>Проект «Роботы на сцене»</b>  | 1        | 3         | 4         |                           |
|       | Роботы на сцене: конструирование роботов.<br><i>Теория:</i> способы соединения деталей, виды механизмов, принципы работы датчиков и моторов на английском языке.<br><i>Практика:</i> описание модели на английском языке.  | 1        | 3         | 4         | Тестирование              |
| 5     | Итоговое занятие. Рефлексия.   | 0        | 2         | 2         | Защита проектов           |
|       | <b>Всего</b>   | <b>3</b> | <b>15</b> | <b>18</b> |                           |

#### 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/.

Таблица 1

### Виды контроля

| 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 \_\_\_\_\_

| №<br>п/п | ФИ<br>учащегося | Количество<br>% |
|----------|-----------------|-----------------|
| 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/<br><b>80–100%</b> | Теоретические знания.         | Оценка уровня теоретических знаний по программным требованиям: широта кругозора, свобода восприятия теоретической информации, развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии                   | Учащийся освоил материал в полном объеме. Знает и понимает значение терминов, самостоятельно ориентируется в содержании материала по темам. Учащийся заинтересован, проявляет устойчивое внимание к выполнению заданий.   |
|                                    | Практические умения и навыки. | Оценка уровня практической подготовки учащихся: соответствие развития уровня практических умений и навыков программным требованиям, свобода владения специальным оборудованием и оснащением, качество выполнения практического задания, технологичность практической деятельности | Способен применять практические умения и навыки во время выполнения самостоятельных заданий. Правильно и по назначению применяет инструменты. Работу аккуратно доводит до конца. Может оценить результаты выполнения своего задания и дать оценку работы своего товарища. |
| Средний уровень/<br><b>50%-79%</b> | Теоретические знания.         | Оценка уровня теоретических знаний по программным требованиям: широта кругозора, свобода восприятия теоретической информации, развитость практических навыков работы со специальной литературой, 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 /<br><b>Ниже 50%</b> | Теоретические знания.         | Оценка уровня теоретических знаний по программным требованиям: широта кругозора, свобода восприятия теоретической информации, развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии                   | Владеет минимальными знаниями, ориентируется в содержании материала по темам только с помощью педагога.  |
|                                     | Практические умения и навыки. | Оценка уровня практической подготовки учащихся: соответствие развития уровня практических умений и навыков программным требованиям, свобода владения специальным оборудованием и оснащением, качество выполнения практического задания, технологичность практической деятельности | Владеет минимальными начальными навыками и умениями. Учащийся способен выполнять каждую операцию только с подсказкой педагога или товарищей. Не всегда правильно применяет необходимый инструмент или не использует вовсе. В работе допускает грубые ошибки, не может их найти 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.

| № п/п  | 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;<br>Посещение выставки картин «Мурманскупосвящается» (МБУК «Выставочный зал»);<br>Мастер-класс по |

|   |                              |         |  |
|---|------------------------------|---------|--|
|   |                              |         | кастомизации одежды «Футболка New life».   |
| 4 | «Неделя кино»                | январь  | Лекция «История зарождения и развития кинематографа»;<br>Мастер-класс «Как создают мультфильмы».                         |
| 5 | «Неделя региона»             | февраль | Лекция «Моя малая родина»;<br>Просмотр и обсуждение фильма «Край, где небо сходится с землей».                           |
| 6 | «Неделя театра»              | март    | Экскурсия в Мурманский областной театр кукол;<br>Мастер-класс «Искусство грима»;<br>Мастер-класс «Актерское мастерство». |
| 7 | «Неделя экологии и здоровья» | апрель  | Мастер-класс «Разработка постера «Защити природу»»;<br>Участие в экологических акциях.                                   |
| 8 | «Неделя истории»             | май     | Просмотр и обсуждение фильма «Мурманск город –герой. Битва за Арктику!»;<br>Проведение Всероссийского урока Победы.      |

### Список литературы для педагога

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 Prime : материалы для учителя – [б.м.], [б.г.].

Интернет-ресурсы:

1. Bricklink [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.bricklink.com/v3/studio/download.page>
2. Constructive.ucoz.ru [Электронный ресурс]. – URL: <http://constructive.ucoz.ru/>
3. Future Engineers [Электронный ресурс]. – URL: <https://future-engineers.ru/>
4. LEGO Education [Электронный ресурс]. – URL: <https://education.lego.com/ru-ru/>
5. PROROBOT [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.prorobot.ru/>
6. ROBOFINIST [Электронный ресурс]. – URL: <https://robofinist.ru/>
7. Russian Robotics [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.russianrobotics.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. LEGO Education Spike Prime: учебно-методические материалы – [б.м.], [б.г.].

Интернет-ресурсы:

1. Bricklink [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.bricklink.com/v3/studio/download.page>
2. Constructive.ucoz.ru [Электронный ресурс]. – URL: <http://constructive.ucoz.ru/>
3. Future Engineers [Электронный ресурс]. – URL: <https://future-engineers.ru/>
4. LEGO Education [Электронный ресурс]. – URL: <https://education.lego.com/ru-ru/>
5. PROROBOT [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.prorobot.ru/>
6. ROBOFINIST [Электронный ресурс]. – URL: <https://robofinist.ru/>

## Оценочный лист демонстрации решения кейса

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

**0 баллов** – 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.

## Бланк оценивания видеозаписи технической демонстрации

| Категория                | Критерий   | Высший балл | Оценка |
|--------------------------|--|-------------|--------|
| Демонстрация работа(-ов) | Презентация полностью работающей роботизированной системы.<br>Демонстрируются общие возможности работа(-ов), включая четыре выбранные ключевые особенности.<br>Демонстрируются полностью работающие роботизированные системы без костюмов такими, какими они описаны в технической документации. | 10          |        |
| Процесс проектирования   | Объяснение процесса проектирования при разработке роботизированных систем.<br>Освещено то, как преодолевались трудности в процессе проектирования, особое внимание уделено решению проблем командой.<br>Рассказано о ролях членов команды и их вкладе в  | 6           |        |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  | работу различных систем (электромеханических, программных и т.д.).   |   |  |
| Презентация                                | Четкость и качество презентации.<br>Представлена хорошо отточенная демонстрация.<br>Четко объяснены и представлены графики/чертежи и сопроводительные материалы.   | 5 |  |
| Рассказ о<br>Технологиях                   | Передача информации.<br>Эффективно, в сжатой и понятной форме до аудитории донесена информация о технических возможностях робота.<br>Четко объясняются технически оригинальные, творческие или амбициозные концепции в роботизированном представлении команды. | 5 |  |
| Процесс выбора<br>ключевых<br>особенностей | Ключевые особенности.<br>Командам присуждаются баллы за пояснение того, чем руководствовалась команда, выбирая четыре ключевые особенности, которые будут оцениваться во время их выступления.   | 4 |  |

Бланк оценивания технического интервью

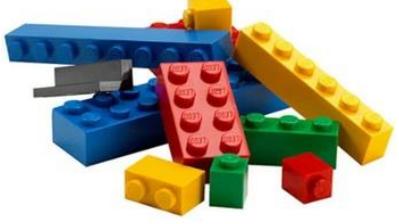
| Категория                                   | Критерий  | Высший балл | Оценка |
|---|---|-------------|--------|
| Программное обеспечение                     | <p>Способность объяснить, как работает программа, а также взаимодействие между программным и аппаратным обеспечением:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбор языка программирования;</li> <li>- Сложности в софте;</li> <li>- Разработка соответствующих моделей, наборов данных и/или библиотек для решения программных задач;</li> <li>- Инновационные программные решения;</li> <li>- Эффективное и оптимизированное программирование с четкой документацией и комментированием.</li> </ul>  | 6           |        |
| Электро-механическое оснащение              | <p>Способность объяснить выбор электро-механической конструкции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбор материалов и приводов</li> <li>- Кинематическая система</li> <li>- Собственная разработка электроники (включая печатные платы)</li> <li>- Управление питанием, регулирование, выбор батареи</li> <li>- Выбор микроконтроллеров</li> <li>- Конструктивные решения направлены на обеспечение надежности и долговечности систем.</li> </ul> <p>Объяснить, как системы соответствуют своему назначению, примеры включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Комплексная мобильность - робот, способный перемещаться в любом направлении/шагающий робот</li> <li>- Перемещение по различным поверхностям</li> <li>- Высокоточные системы, включая пневматику</li> <li>- Функциональные руки/ладони/лица</li> <li>- Роботизированные руки для манипулирования</li> <li>- Автоматическая система балансирования</li> <li>- Специальные компоненты</li> </ul> | 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"> <li>- Роботизированные системы умеют динамически реагировать на незапланированные события</li> <li>- Роботы распознают свое окружение и, используя полученную информацию, динамически реагируют соответствующим действием</li> <li>- Интеграция многодатчиковых систем для разработки различных решений</li> <li>- Развитие коммуникации между датчиками</li> <li>- Разработка коммуникационных архитектур</li> </ul>   | 9           |        |

|               |   |    |  |
|---------------|---|----|--|
|               | <p>(асимметричная коммуникация)</p> <p>Объяснить, как системы соответствуют своему назначению, примеры включают в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Компьютерное зрение/голосовое распознавание</li> <li>- Разработаны системы ориентирования, навигации и управления</li> <li>- Взаимодействие типа робот-робот</li> <li>- Естественное взаимодействие робота и человека</li> <li>- Системы определения местоположения</li> </ul> |    |  |
| Документация  | <p>Продемонстрирована оригинальность проекта. Четко описаны четыре выбранные ключевые особенности.</p> <p>Четко описано выбранное аппаратное и программное обеспечение. Работа выполнена в правильном формате.</p>  | 6  |  |
| Штрафные очки | <p>По усмотрению судей до 15 баллов за каждый пункт</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Судьи считают, что работа не была выполнена членами команды;</li> <li>- Члены команды не могут объяснить своё техническое участие в проекте.</li> </ul>  |    |  |
| Итого         |   | 30 |  |

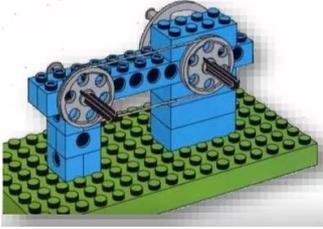
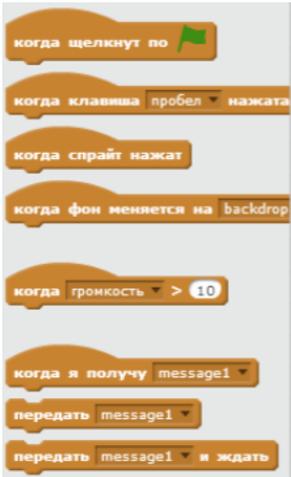
Пример тестового задания «Основы робототехники»

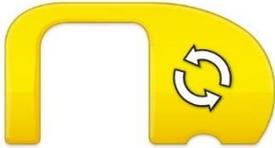
1.1. Тест

| № п/п | Деталь  | Варианты ответа   | Правильный ответ |
|-------|---|---|------------------|
| 1.    |    | <p>Название блока:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Коммутатор</li> <li>2. Приемник</li> <li>3. Передатчик команд</li> <li>4. СмартХаб</li> </ol>                  |                  |
| 2.    |    | <p>Название мотора:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аккумулятор</li> <li>2. Малый мотор</li> <li>3. Датчик</li> <li>4. Блок</li> </ol>                            |                  |
| 3.    |  | <p>Название мотора:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аккумулятор</li> <li>2. Малый мотор</li> <li>3. Большой мотор</li> <li>4. Блок</li> </ol>                     |                  |
| 4.    |  | <p>Название датчика:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Датчик наклона</li> <li>2. Датчик приема</li> <li>3. Датчик расстояния</li> <li>4. Датчик касания</li> </ol> |                  |
| 5.    |  | <p>Название датчика:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Датчик наклона</li> <li>2. Датчик приема</li> <li>3. Датчик расстояния</li> <li>4. Датчик касания</li> </ol> |                  |

|     |  |   |  |
|-----|--|---|--|
| 6.  |   | <p>Название датчика:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Датчик наклона</li> <li>2. Датчик цвета</li> <li>3. Датчик расстояния</li> <li>4. Датчик касания</li> </ol>                                |  |
| 7.  | <p><b>Курс «Отряд изобретателей»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изучение и применение методов ведения инженерной проектной деятельности</li> <li>• 6 академических часов</li> </ul>  <p><b>Учебные цели:</b><br/>Ученики будут на практике применять свои навыки промышленного дизайна и проектирования на каждом из этапов процесса разработки готового решения: они будут определять проблему и критерии успешности проекта, разрабатывать и тестировать прототипы, анализировать тестовые данные и системно улучшать свои решения, доводя их до совершенства в рамках самостоятельно определенных критериев.</p> | <p>Название программы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lego education spike prime</li> <li>2. Lego education spiket старт</li> <li>3. Lego mindstorms education</li> <li>4. Wedo 2.0</li> </ol> |  |
| 8.  |   | <p>Название детали:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Балка с шипами 8-модульная</li> <li>2. Планка 8-модульная</li> <li>3. Кирпичик</li> <li>4. Балка зеленая</li> </ol>                         |  |
| 9.  |   | <p>Название детали:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ступица зубчатая</li> <li>2. Зубчатое колесо 24 зуба</li> <li>3. Колесо</li> <li>4. Малое зубчатое колесо</li> </ol>                        |  |
| 10. |   | <p>Название детали:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Соединитель</li> <li>2. Штифт</li> <li>3. Втулка</li> <li>4. Труба</li> </ol>   |  |

|     |   |   |  |
|-----|---|---|--|
| 11. |    | <p>Название детали:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кирпичик</li> <li>2. Балка 1*15</li> <li>3. Кирпичик 8 модульный</li> <li>4. Кирпичик желтый</li> </ol>                     |  |
| 12. |    | <p>Название детали:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рейки</li> <li>2. Оси</li> <li>3. Спицы</li> <li>4. Соединительные штифты</li> </ol>  |  |
| 13. |   | <p>Название блоков программы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Воспроизвести</li> <li>2. Блок - звук</li> <li>3. Повтор</li> <li>4. Блок - движение</li> </ol>                   |  |
| 14. |  | <p>Название детали:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Коронное колесо</li> <li>2. Колеса малое</li> <li>3. Зубчатое колесо</li> <li>4. Зубчаток наклонное колесо на 24</li> </ol> |  |
| 15. |   | <p>Название передачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Шестерня с внутренним зацеплением.</li> <li>2. Зубчатая передача</li> </ol>   |  |

|     |   |  |  |
|-----|---|--|--|
|     |    | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Коронная шестерня.</li> <li>4. Цилиндрическая передача.</li> </ol>   |  |
| 16. |    | <p>Название передачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Коническая передача.</li> <li>2. Цилиндрическая передача.</li> <li>3. Ременная передача.</li> <li>4. Червячная передача.</li> </ol>                                      |  |
| 17. |   | <p>Название передачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Коронная шестерня.</li> <li>2. Цилиндрическая передача.</li> <li>3. Коническая передача.</li> <li>5. Цилиндрическая передача.</li> <li>6. Червячная передача.</li> </ol> |  |
| 18. |  | <p>Название блоков программы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Воспроизвести</li> <li>2. Начало</li> <li>3. Повтор</li> <li>4. Блок - события</li> </ol>  |  |
| 19. |   |  |  |

|     |   |   |  |
|-----|---|---|--|
|     |  | Название блока программы:<br>1. Цикл<br>2. Повтор<br>3. Начало работы<br>4. Включить мотор            |  |
| 20. |  | Название блоков программы:<br>1. Воспроизвести<br>2. Блок - сенсор<br>3. Повтор<br>4. Блок - движение |  |

## 1.2. Критерии оценивания

| 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 |