

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НОВОМОНЬИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»  
СЕЛТИНСКОГО РАЙОНА УР

Рассмотрено на заседании  
Педагогического Совета  
Протокол № 1  
От «29» 08 2022 г.

Утверждаю:  
Директор школы:  
 Т.А. Эшмакова  
«29» 08 2022 г

Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«Техника и робот»

Адресат программы: обучающиеся в возрасте 10 - 14 лет  
Срок реализации программы: 1 год

Автор программы: педагог дополнительного образования  
Крылов Дмитрий Васильевич

Новая Монья, 2022

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Техника и робот» составлена в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации в области образования на основании нормативно-правовых документов.

*Программа «Техника и робот» является общеразвивающей программой технической направленности.*

**Уровень реализации программы – базовый**

*Актуальность программы* «Техника и робот» обусловлена тем, что в настоящий момент в России активно развиваются такие направления как нанотехнология, электроника, механика, моделирование и программирование, тем самым созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Программа призвана обеспечить в получении базовых знаний посредством изучения основ проектирования и программирования моделей, где формируется профессиональная ориентация ребенка, развивается устойчивый интерес к технике и науке, а также развиваются рационализаторские и изобретательские способности.

**Отличительные особенности.** При обучении по данной программе учащиеся не только познакомятся с элементами конструктора программируемых моделей инженерных систем базового уровня, конструктора VEX IQ,

*Основной отличительной особенностью* данной программы является то, что она знакомит учащихся с комплексными проблемами и задачами, требующими синтеза знаний по ряду предметов индустриально-технологического и физико-математического профилей обучения. Расширяет кругозор учащихся, способствует развитию творческого потенциала.

*Новизна* данной программы является то, что в основе лежит системно-деятельностный подход, который создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов практической деятельности и обеспечивает её соответствие возрасту и индивидуальным особенностям учащихся.

**Педагогическая целесообразность программы** заключается в формировании у обучающихся понимания принципов работы, возможностей и ограничений технических устройств, предназначенных для автоматизированной обработки информации; в реализации здоровьесберегающего подхода за счет включения различных форм деятельности (наблюдаю – конструирую – думаю, программирую – пробую – снова думаю ...); в формировании навыков проектной

деятельности; в формировании познавательной активности через деятельностный подход в техническом творчестве; в формировании технологических и алгоритмических умений при работе с программными средствами.

**Адресат программы:** Программа предназначена для обучающихся 10-15 лет. Набор в объединения является свободным, осуществляется на добровольной основе; ребёнок при поступлении должен уметь пользоваться персональным компьютером. Специальных знаний, умений и навыков, необходимых для обучения, не требуется – они формируются в процессе занятий. Наполняемость группы – 8-12 человек. Группы могут быть смешанными (мальчики, девочки), формируются с учетом возраста (10-13 лет, 14-16 лет)

**Практическая значимость программы** заключается в устранении данного противоречия и определяет актуальность проекта на социально-педагогическом уровне. Итоги изученных тем подводятся созданием учениками собственных автоматизированных моделей, с написанием программ, используемых в своих проектах, и защитой этих проектов.

**Преимственность** Программа структурирована на интеграции и опережении с предметами общеобразовательной школы:

- математика (измерение времени, скорости, ускорения и расстояний, работа с переменными, случайными и пороговыми величинами, изучение геометрических, тригонометрических концепций. Переменная, константа, массив);

- физика (изучение концептов механики, оптики, термодинамики, магнитных явлений, принципов радиосвязи);

- изобразительное искусство (перспектива);

- информатика (алгоритм, принципы программирования, алгоритмическое мышление);

- технология (принцип проектирования, прототипирования и моделирования.)

Обучение данной программе служит хорошей пропедевтикой для всех форм последующего обучения школьников среднего и старшего возраста с использованием конвергентного подхода. Такая преимущество прослеживается при переходе детей из объединения по программе «Лига роботов» в объединения по различным программам технического моделирования и проектирования.

**Объем программы** – общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения – 1 год, необходимых для освоения программы – 108 часа.

**Форма обучения** Основная форма проведения занятий по программе - практические работы как важнейшее средство связи теории и практики в обучении.

- занятие-практикум (мастерская) предполагает только практическую деятельность по освоению и совершенствованию приемов работы, доведение их до автоматизма;

- контрольные занятия проводятся периодически в соответствии с планом учебного процесса и позволяют отслеживать результаты усвоения программы детьми;

- занятия-экскурсии (экскурсии в Центр «Точка роста» в МБОУ Селтинская СОШ, экскурсии организованные учреждениями дополнительного образования технической направленности, посещение выставок технического творчества и т.д.);

- занятия – соревнования (проведение состязаний соревновательного вида, между командами юных конструкторов и программистов)

- досуговые занятия носят развивающий характер, преследуют реализацию воспитательных задач (беседы, конкурсно-игровые программы, мастер-классы и др.).

**Режим и продолжительность занятий** – продолжительность занятий составляет:

– I года обучения – 3 занятия по 45 минут с перерывом на 10 минут – 2 раз в неделю по 1,5 академических часа;

**Срок освоения программы** – 1 год согласно календарному учебному графику.

**Виды занятий по программе:** беседа, групповые занятия, выполнение различных практических заданий, применение ИКТ, тестирование.

**Язык обучения** по программе – русский.

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

**Цель программы:** формирование и развитие творческих способностей, обучающихся посредством формирования творческого, конструкторского

мышления, овладения навыками работы в области технического конструирования и основ программирования.

С учётом индивидуальных и возрастных психологических особенностей, обучающихся при изучении курса робототехники, решаются следующие основные *задачи программы*:

- ознакомить с основными принципами конструирования, видами конструкций и соединений деталей;
- научить конструировать по условиям, заданным педагогом, по образцу, по заданной схеме и самостоятельно;
- научить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;
- формирование умений анализа предмета, выделять его характерные особенности, основные функциональные части, устанавливая связи между их назначением и строением;
- формирование умений планирования процесса создания собственной модели и совместного проекта.

В целом дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лига роботов» способствует развитию логического мышления; рассчитана на изучение основных теоретических и практических сведений в области робототехники; отражает возможности создания условий для саморазвития личности подростков, подготовке к осознанному выбору будущей профессии; способствует формированию мотивации к учению и познанию.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Учебный план

| №<br>п/п  | Название разделов, тем                                                                                                                | Кол-во часов |          |           | Форма<br>контроля   |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|-----------|---------------------|
|           |                                                                                                                                       | Всего        | Теория   | Практика  |                     |
|           |                                                                                                                                       |              |          |           |                     |
|           | <b>Вводное занятие.</b>                                                                                                               | 2            | 2        | 0         |                     |
| <b>1.</b> | <b>Основы конструирования.</b>                                                                                                        | <b>24</b>    | <b>8</b> | <b>16</b> |                     |
| 1.1       | Правила работы с конструктором VEX IQ.<br>Обзор элементной базы.<br>Основные детали. Сборочные операции в VEX IQ. Способы соединения. | 3            | 1        | 2         | Практическая работа |
| 1.2       | Простые механизмы.<br>Составные механизмы.<br>Передаточные механизмы.                                                                 | 3            | 1        | 2         | Практическая работа |
| 1.3       | Ключевые понятия, используемые в технике.<br>Конструирование и испытание установки «Цепная реакция».                                  | 3            | 1        | 2         | Практическая работа |
| 1.4       | Механизмы: электромоторы постоянного тока.<br>Механизмы: манипулирование объектами.                                                   | 3            | 1        | 2         | Практическая работа |
| 1.5       | Механизмы: ходовые части.<br>Мой первый робот IQ-Speed Build Bot («Пятиминутка»).                                                     | 3            | 1        | 2         | Практическая работа |
| 1.6       | Контроллер VEX IQ. Пульт управления контроллером.<br>Обзор системы управления.<br>Датчики: касания, расстояния, цвета, гироскоп.      | 3            | 1        | 2         | Практическая работа |
| 1,7       | Сборка и испытание робота Clawbot IQ.                                                                                                 | 6            | 2        | 4         | Практическая работа |
| <b>2</b>  | <b>Основы программирования.</b>                                                                                                       | <b>18</b>    | <b>6</b> | <b>12</b> |                     |

|          |                                                                                                                                                                                 |           |           |           |                     |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|---------------------|
| 2.1      | Языки программирования. Среды программирования: ROBOTC и др. Виды алгоритмов. Подключение контроллера к компьютеру. Инициализация портов. Общая структура программы. Операторы. | 3         | 1         | 2         | Практическая работа |
| 2.1      | Первая программа ROBOTC. Движение робота. Линейное программирование. Движение и маневрирование робота.                                                                          | 3         | 1         | 2         | Практическая работа |
| 2.2      | Программирование с алгоритмом ветвления (оператор IF). Программирование с алгоритмом цикла (оператор WHILE). Программирование задач смешанных структур.                         | 3         | 1         | 2         | Практическая работа |
| 2.3      | Упражнения по программированию с использованием бамперного переключателя. Упражнения по программированию с использованием контактного светодиодного датчика.                    | 3         | 1         | 2         | Практическая Работа |
| 2.4      | Упражнения по программированию с использованием датчика расстояния. Упражнения по программированию с использованием датчика цвета.                                              | 3         | 1         | 2         | Практическая работа |
| 2.5      | Упражнения по программированию с использованием гироскопического датчика.                                                                                                       | 3         | 1         | 2         | Практическая работа |
| <b>3</b> | <b>Сборка и программирование моделей.</b>                                                                                                                                       | <b>36</b> | <b>12</b> | <b>24</b> |                     |
| 3.1      | V-Rex                                                                                                                                                                           | 3         | 1         | 2         |                     |
| 3.2      | Allie                                                                                                                                                                           | 3         | 1         | 2         | Практическая работа |

|           |                                                                                             |            |           |           |                         |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|-------------------------|
| 3.3       | Робот Armbot IQ                                                                             | 3          | 1         | 2         | Практическая работа     |
| 3.4       | Робот Ike                                                                                   | 3          | 1         | 2         | Практическая работа     |
| 3.5       | Робот Linq                                                                                  | 3          | 1         | 2         | Практическая работа     |
| 3.6       | Slick                                                                                       | 3          | 1         | 2         | Практическая работа     |
| 3.7       | Fling                                                                                       | 3          | 1         | 2         | Практическая работа     |
| 3.8       | Rise                                                                                        | 3          | 1         | 2         | Практическая работа     |
| 3.9       | Clutch                                                                                      | 3          | 1         | 2         | Практическая работа     |
| 3.10      | Flex                                                                                        | 3          | 1         | 2         | Практическая работа     |
| 3.11      | Stretch                                                                                     | 3          | 1         | 2         | Практическая работа     |
| 3.12      | Kiwi drive bot                                                                              | 3          | 1         | 2         | Практическая работа     |
| <b>4.</b> | <b>Проектная деятельность в группах.</b>                                                    | <b>9</b>   | <b>6</b>  | <b>3</b>  | Практическая работа     |
| 4.1       | Выработка и утверждение тем проектов. Подготовка материала.                                 | 3          | 1         | 2         | Практическая работа     |
| 4.2       | Конструирование и программирование роботов (индивидуальные или групповые проекты учащихся). | 3          | 2         | 1         | Практическая работа     |
| 4.3       | Презентация проектов. Выставка.                                                             | 3          | 3         | 0         | Выставка                |
| <b>5</b>  | <b>Соревновательная деятельность.</b>                                                       | <b>10</b>  | <b>3</b>  | <b>7</b>  | Практическая работа     |
| 5.1       | Создание и программирование робота для соревнования. Командные соревнования.                | 8          | 1         | 7         | Практическая работа     |
| 5.2       | Заключительное занятие.                                                                     | 2          | 2         | 0         | Практическая работа     |
| <b>6</b>  | <b>Итоговая аттестация</b>                                                                  | <b>3</b>   | <b>1</b>  | <b>2</b>  | <b>защита портфолио</b> |
|           | <b>Итого часов</b>                                                                          | <b>102</b> | <b>36</b> | <b>66</b> |                         |

## Содержание учебного плана

### Содержание программы Вводное занятие. (2 ч.)

Вводное занятие. Вводный инструктаж по технике безопасности. Представление о роботах и робототехнике. 3 закона робототехники. Роль робототехники в современном мире. STEM. Робототехника и инженерия Разновидности робототехнических конструкторов различных производителей. Знакомство с порядком и планом работы на учебный год. Входное тестирование.

### Раздел 1. Основы конструирования. (24 ч.)

#### Тема 1.1. Правила работы с конструктором VEX IQ. Обзор элементной базы. Основные детали. Сборочные операции в VEX IQ. Способы соединения.

*Теория:* знакомство и анализ устройство изделия: выделять детали, их форму, определять взаимное расположение частей. Изучение способов крепления, возможных вариантов взаимного расположения, видов соединения деталей друг с другом. Изучение работы с инструкцией.

*Практика:* раскладка деталей в соответствии с требованием удобного размещения в ячейках коробки. Решение простейших задач конструктивного характера по изменению вида и способа соединения деталей.

#### Тема 1.2. Простые механизмы. Составные механизмы.

##### Передаточные механизмы.

*Теория:* изучение простых механизмов и их разновидностей. Примеры применения простых механизмов в быту и технике. Понятие рычага. Два вида рычагов и их практическое применение. Выигрыш в силе или скорости. Правило равновесия рычага. Динамические уровни управления движением. Принципы конструирования рычагов и рычажных механизмов. Система блоков: понятие, виды, применение. Определение блоков и их виды. Применение блоков в технике. Применение правила рычага к блокам. Наклонная плоскость. Клин. Винт. Колёса и оси. Основные принципы работы машин и механизмов.

*Практика:* построение моделей с использованием простых механизмов.

*Теория:* изучение составных механизмов и их разновидностей. Примеры применения составных механизмов в быту и технике. Храповый механизм с собачкой. Понятие, виды, применение.

*Практика:* построение моделей составных механизмов.

*Теория:* изучение передачных механизмов и их разновидностей. Примеры применения передачных механизмов в быту и технике. Ременные передачи: виды, применение. Зубчатые передачи, их виды. Применение зубчатых передач в технике. Ременные передачи. Передачи под прямым углом. Червячные передачи: виды, применение.

*Практика:* построение моделей передачных механизмов.

#### Тема 1.3. Ключевые понятия, используемые в технике.

##### Конструирование и испытание установки «Цепная реакция».

*Теория:* изучение понятий, необходимые для проектирования роботов и робототехнических систем: центр тяжести; мощность; скорость; крутящий

момент; конструкция и её элементы. Изучение основных свойств конструкции: жёсткость, устойчивость, прочность, функциональность и законченность. Виды и способы крепежа деталей конструкций в промышленности. Силы, действующие на сжатие и растяжение элементов конструкции. Отработка общих понятий «выше», «ниже», «правее», «левее» и т.д. Виды механических движений.

*Практика:* изготовление простейших конструкций.

*Теория:* понятие «конструирование» (как постановка задачи). Способы и принципы описания конструкции (рисунок, эскиз, чертёж) их достоинства и недостатки. Анализ объектов с выделением существенного и несущественных признаков. Проведение оценки и испытание полученного продукта, анализировать возможные технологические решения, определять достоинства и недостатки в заданной ситуации.

*Практика:* выполнение проектирования и сборки устройства с цепной реакцией.

#### **Тема 1.4. Механизмы: электромоторы постоянного тока.**

##### **Механизмы: манипулирование объектами.**

*Теория:* изучение понятия, состава, устройства электродвигателей.

Изучение разных механизмов захвата и удержания предметов.

*Практика:* изготовление и испытание модели с электромотором.

Изготовление модели механического захвата.

#### **Тема 1.5. Механизмы: ходовые части. Мой первый робот IQ-Speed Build Bot («Пятиминутка»).**

*Теория:* изучение понятия, состава, устройства ходовой части.

*Практика:* изготовление модели ходовой части. Конструирование и сборка робота IQ-Speed Build Bot («Пятиминутка»).

#### **Тема 1.6. Контроллер VEX IQ. Пульт управления контроллером. Обзор системы управления. Датчики: касания, расстояния, цвета, гироскоп.**

*Теория:* изучение контроллера VEX IQ: кнопки, разъёмы, питание, дисплей, интерфейс программы диалога с пользователем, - их вид и назначение. Управляющая программа «Автопилот». Изучение пульта управления: кнопки, разъёмы, питание, - их вид и назначение. Определение способов их подключения между собой. Определение понятия «датчик». Знакомство с перечнем датчиков из набора. Вид, форма, назначение, принципы работы, способы подключения и расположения. Особенности работы датчиков.

*Практика:* соединение компонентов. Проверка, наладка, обеспечение стабильной работы подключения. Ручное дистанционное управление роботом с помощью пульта управления. Подключение и работа датчиков.

#### **Тема 1.7. Сборка и испытание робота Clawbot IQ.**

*Теория:* конструкция робота Clawbot.

*Практика:* сборка и испытание робота Clawbot, конструирование клешни робота.

### **Раздел 2. Основы программирования. (18 ч.)**

**Тема 2.1. Языки программирования. Среды программирования: ROBOTC и др. Виды алгоритмов. Подключение контроллера к компьютеру. Инициализация портов. Общая структура программы. Операторы.**

*Теория:* разновидности языков программирования, их краткое описание и характеристики. Среда программирования - редактор кодов на языке C++ для набора VEX IQ. Виды алгоритмов: линейные, ветвящиеся, циклические. Изучение вопросов подключения аппаратной части, установка параметров программы ROBOTC, обновления прошивки контроллера. Принципы построения управляющей программы для контроллера робота в графическом редакторе кодов. Состав и свойства операторов.

*Практика:* составление блок-схем в программе ROBOTC. Соединение компонентов. Проверка, наладка, обеспечение стабильной работы подключения. Составление блок-схем в программе ROBOTC.

## **Тема 2.2. Первая программа ROBOTC. Движение робота. Линейное программирование. Движение и маневрирование робота.**

*Теория:* постановка и разбор конкретных заданий для выполнения роботом. Изучение усложнённых УП движения и маневрирования.

*Практика:* написание управляющих программ (УП). Опробирование и корректировка УП. Обеспечение и контроль выполнения заданий роботом.

## **Тема 2.3. Программирование с алгоритмом ветвления (оператор IF). Программирование с алгоритмом цикла (оператор WHILE). Программирование задач смешанных структур.**

*Теория:* изучение алгоритмов ветвления с оператором IF.

*Практика:* написание УП с оператором IF. Загрузка в контроллер. Испытание УП.

*Теория:* изучение циклических алгоритмов с оператором WHILE.

*Практика:* написание УП с оператором WHILE. Загрузка в контроллер. Испытание УП.

*Теория:* изучение построения УП для задач смешанных структур.

*Практика:* написание УП для задач смешанных структур. Загрузка в контроллер. Испытание УП.

## **Тема 2.4. Упражнения по программированию с использованием бамперного переключателя. Упражнения по программированию с использованием контактного светодиодного датчика.**

*Теория:* изучение строения и свойств датчика касания. *Теория:* изучение строения и свойств светодиодного датчика. *Практика:* программирование датчика касания.

*Практика:* программирование светодиодного датчика.

## **Тема 2.5. Упражнения по программированию с использованием датчика расстояния. Упражнения по программированию с использованием датчика цвета.**

*Теория:* изучение строения и свойств датчика расстояния.

*Теория:* изучение строения и свойств датчика цвета. *Практика:*

программирование датчика расстояния. *Практика:* программирование датчика цвета.

## **Тема 2.6. Упражнения по программированию с использованием гироскопического датчика.**

*Теория:* изучение строения, назначения и применение гироскопа.

*Практика:* программирование гироскопа.

### **Раздел 3. Сборка и программирование моделей. (36 ч.)**

**Тема 3.1.** IQ-SpeedBuild.

**Тема 3.2.** V-Rex.

**Тема 3.3.** Allie.

**Тема 3.4.** Робот Armbot IQ.

**Тема 3.5.** Робот Ike.

**Тема 3.6.** Робот Linq.

**Тема 3.7.** Slick.

**Тема 3.8.** Fling.

**Тема 3.9.** Rise.

**Тема 3.10.** Clutch.

**Тема 3.11.** Flex.

**Тема 3.12.** Stretch.

**Тема 3.13.** Kiwi drive bot.

*Теория:* знакомство с различными конструкциями роботов. Изучение принципов построения конкретной модели робота, его назначения, возможностей.

*Практика:* сборка базовых роботов с использованием пошаговой инструкции. Программирование различных задач для базовых моделей роботов VEX IQ (управляемые и автономные). Испытание конкретной модели. Написание УП под конкретную модель.

### **Раздел 4. Проектная деятельность в группах. (9 ч.)**

**Тема 4.1.** Выработка и утверждение тем проектов. Подготовка материала.

**Тема 4.2.** Конструирование и программирование роботов (индивидуальные или групповые проекты учащихся).

**Тема 4.3.** Презентация проектов. Выставка.

*Теория:* изучение или повторение основ проектной деятельности, требований и правил подготовки проекта.

*Практика:* разработка собственных моделей роботов в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект. Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков. Презентация моделей. Выставка.

### **Раздел 5. Соревновательная деятельность. (10 ч.)**

**Тема 5.1.** Создание и программирование робота для соревнования. Командные соревнования.

*Теория:* знакомство с правилами соревнования.

*Практика:* проектирование и сборка управляемого робота, готового к игре «Bank Shot». Создание алгоритмов и программирование робота для автономного участия в игре «Bank Shot». Проведение соревнований.

**Итоговая аттестация (3 ч.)**

Завершение учебного года: аттестация, подведение итогов, поощрение активных участников объединения. Краткое ознакомление с возможностью (с планом) занятий на будущий учебный год. Приглашение к самостоятельному изучению каких-либо тем и сбору материала в период летних каникул.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### ***Предметные результаты:***

- Умеют решать робототехнические задачи различного уровня сложности,
- Владеют несколькими робототехническими платформами.
- Умеют писать алгоритмы, составлять блок-схемы
- По алгоритмам и блок-схемам умеют составлять программы, отлаживать и тестировать их
- Умеют составлять 3D модели

#### ***Личностные результаты:***

- формируют учебную мотивацию, осознанность учения и личной ответственности;
- формируют эмоциональное отношение к учебной деятельности и общее представление о моральных нормах поведения.
- умеют слушать и понимать других;
- умеют согласованно работать в группах и коллективе;
- умеют строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами.

#### ***Обучающиеся научатся:***

- умеют оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей;
- умеют составлять план действия на занятии с помощью педагога и самостоятельно;
- умеют мобильно перестраивать свою работу в соответствии с полученными данными.

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

|                     | Месяц    | Неделя  | Год обучения |
|---------------------|----------|---------|--------------|
|                     |          |         | Год обучения |
| <b>I полугодие</b>  | сентябрь | 1 (37)  | у            |
|                     |          | 2 (38)  | у            |
|                     |          | 3 (39)  | у            |
|                     | октябрь  | 4 (40)  | у            |
|                     |          | 5 (41)  | у            |
|                     |          | 6 (42)  | у            |
|                     |          | 7 (43)  | у            |
|                     | ноябрь   | 8 (44)  | у            |
|                     |          | 9 (45)  | у            |
|                     |          | 10 (46) | у            |
|                     |          | 11 (47) | у            |
|                     |          | 12 (48) | у            |
|                     | декабрь  | 13 (49) | у            |
|                     |          | 14 (50) | у            |
|                     |          | 15 (51) | у            |
|                     |          | 16 (52) | у, ПА        |
| <b>II полугодие</b> | январь   | 17 (1)  | п            |
|                     |          | 18 (2)  | у            |
|                     |          | 19 (3)  | у            |
|                     |          | 20 (4)  | у            |
|                     | февраль  | 21 (5)  | у            |
|                     |          | 22 (6)  | у            |
|                     |          | 23 (7)  | у            |
|                     |          | 24 (8)  | у            |
|                     | март     | 25 (9)  | у            |
|                     |          | 26 (10) | у            |
|                     |          | 27 (11) | у            |
|                     |          | 28 (12) | у            |
|                     | апрель   | 29 (13) | у            |
|                     |          | 30 (14) | у            |
|                     |          | 31 (15) | у            |

|  |                                 |                             |            |
|--|---------------------------------|-----------------------------|------------|
|  |                                 | 32 (16)                     | у          |
|  | май                             | 33 (17)                     | у          |
|  |                                 | 34 (18)                     | у          |
|  |                                 | 35 (19)                     | у          |
|  |                                 | 36 (20)                     | у, ИА      |
|  |                                 | <b>Всего учебных недель</b> | <b>36</b>  |
|  | <b>Всего часов по программе</b> |                             | <b>108</b> |

### **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **Кадровое обеспечение**

Программа реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим педагогическое образование и необходимую квалификацию.

#### **Материально-техническое оснащение**

*Материально-техническое обеспечение* Компьютерный класс:

- Ноутбук
- МФУ
- Веб-камера
- Стол для соревнований
- Поля для соревнований

#### Оборудование

- Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Базовый комплект
- Набор для робототехники VEX IQ

*Инструменты и расходные материалы:*

- Набор маркеров
- Клеевой пистолет

- Ножницы
- Нож макетный 18 мм
- Линейка металлическая, 500 мм
- Коврик для резки, А3
- Штангенциркуль
- Циркуль
- Транспортир
- Канцелярские принадлежности.

### **Информационное обеспечение**

1. Профессиональная и дополнительная литература для педагога, обучающихся, родителей;

2. Наличие аудио-, видео-, фотоматериалов, интернет-источников, плакатов, чертежей, технических рисунков.

3. Интернет-ресурсы:

1. <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>

2. <http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13>

3. <http://robotclubchel.blogspot.com/>

4. <http://legomet.blogspot.com/>

5. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>

6. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>

7. <http://www.lego.com/education/>

8. <http://www.wroboto.org>

9. <http://www.roboclub.ru/>

10. <http://robosport.ru/>

11. <http://lego.rkc-74.ru/>

12. <http://legoclub.pbwiki.com/>

13. <http://www.int-edu.ru/>

14. <http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/>

## 7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

### 2.1. Оценочные материалы

#### Приложение №2 Тест для определения уровня теоретических знаний

|           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| № вопроса | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| ОТВЕТЫ    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| Баллы     | 5 | 5 | 3 | 7 | 5 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3  | 4  | 7  | 2  | 5  | 2  |

#### Возрастная группа 3-4 класс

Ф.И. \_\_\_\_\_

1) Сколько блоков управления датчиками в программной среде Lego We Do?

- а) 4      б) 2      в) 6      г) 15

2) Сколько положений есть у датчика наклона Lego we do?

- а) 5      б) 7      в) 8      г) 10

3) К основным типам деталей LEGO относятся...

- а) шестеренки, болты, шурупы, балки      б) балки, штифты, втулки, фиксаторы  
в) балки, втулки, шурупы, гайки      г) штифты, шурупы, болты, пластины

4) Для чего используется гироскоп:

- а) Поддержка равновесия      б) Создание движения      в) Распознавание цветов

5) Какое из устройств подходит под определение понятия «робот»?

- а) Устройство для приведения в действие двигателем различных рабочих машин  
б) Устройство управляемое оператором либо работающее по заранее составленной программе  
в) Механическое устройство, применяемое для передачи энергии от источника к потребителю

6) В какой передаче участвует шкив?

- а) Ременная      б) зубчатая      в) червячная      г) речная

7) Какой древнегреческий бог создавал человекоподобных механических слуг

- а) Зевс                      б) Арес      в) Гефест      г) Аполлон

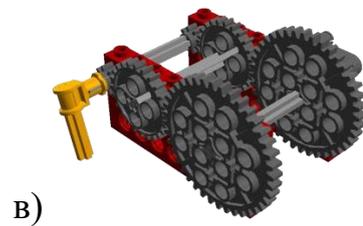
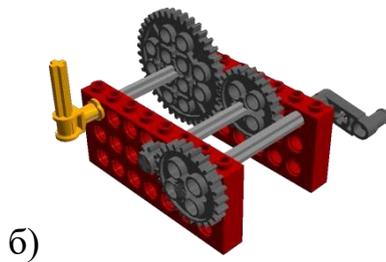
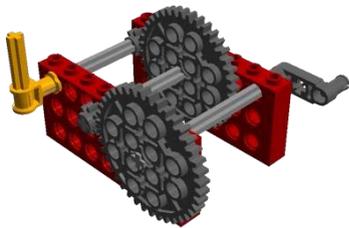
8) Что случится, если в программной среде Lego WeDo к блоку «Мощность мотора» присоединить блок задающий случайное число

- а) Увеличится скорость              б) Увеличится мощность мотора              в) Уменьшится скорость

- г) Скорость будет меняться хаотично      д) Мощность мотора будет меняться хаотично

9) На каком из рисунков будет достигнута максимальная скорость вращения

«воротка» обозначенного желтым цветом?

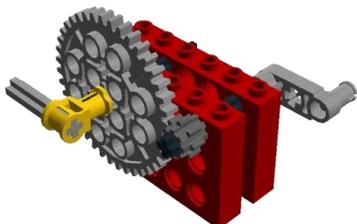


10. Как называется эта деталь



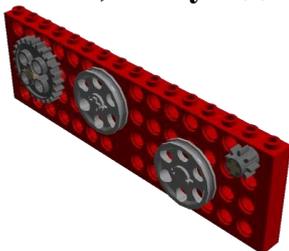
- а) Шестеренка    б) Зубчатое колесо    в) Вал    г) Червяк

10) Какая зубчатая передача здесь изображена:



- а) Понижающая    б) Повышающая    в) Равноценная

11) Какую деталь следует здесь добавить, чтобы получилась передача:



- а) Зубчатое колесо    б) Ремень    в) Шкив    г) Трос

12) На маленьких или больших колесах движение робота будет осуществляться быстрее при равной скорости мотора?

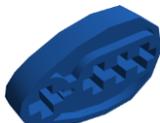
- а) Маленькие    б) Большие

13) Перед вами изображение колеса. Если снять шину, то останется деталь, которая называется...



- а) Шкив    б) Штифт    в) Ось    г) Обод

14) Как называется деталь



а) Шестеренка

б) Болт

в) Кулачок г) Вал

|               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| № вопроса     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| <b>ОТВЕТЫ</b> |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| <b>Баллы</b>  | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 8 | 7  | 5  | 4  | 3  | 4  | 3  |

**Возрастная группа 5-7 класс**

Ф.И. \_\_\_\_\_

**1) Робот - это ...**

а) автоматическое устройство. Действуя по заранее заложенной программе и получая информацию о внешнем мире от датчиков. При этом может, как и иметь связь с оператором, так и действовать автономно.

б) устройство или система, способное выполнять заданную, чётко определённую изменяемую последовательность операций.

в) механизм, выполняющий под управлением оператора действия (манипуляции), аналогичные действиям руки человека. Применяются при работе в опасных или трудных условиях

**2) Сколько датчиков можно подключить к контролеру NXT, EV3 без использования мультиплексора?**

- а) 6      б) 8      в) 4      г) 3      д) 5

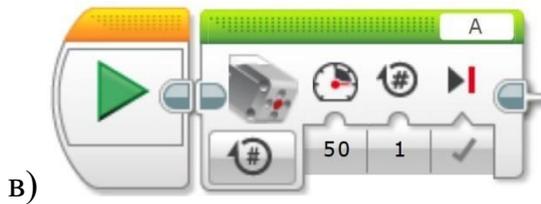
**3) Какое управление оператором нужно использовать для повторения программы?**

- а) Ожидание      б) Цикл      в) Переключатель      г) Прерывание

**4) Отметьте блок рулевого управления**



- а)



5) Дополнительную информацию в программном обеспечении EV3 можно найти в разделе.....

а) инструменты б) файл в) редактировать г) справка д) на сайте lego.com

6) Сколько батареек и какого типа необходимо для питания модуля EV3?

а) 6 штук типа AA б) 6 штук типа AAA в) 4 штуки типа AA г) 4 штуки типа AAA д) 5 штук типа AA

7) Сколько оборотов сделает колесо, при непосредственном креплении к мотору, который в свою очередь делает оборот на 360°

а) 2 б) 3 в) 1 г) 1/2

8) В каком режиме датчик цвета горит синей подсветкой?

а) «Яркость отраженного света» б) «Яркость внешнего освещения» в) «Цвет»

9) Какие действия будут выполняться согласно изображению программного блока?

а) мотор В и мотор С будут двигаться со скоростью 50 один оборот по часовой стрелке.



б) мотор В и мотор С будут двигаться со скоростью 50 два оборота против часовой стрелки

в) мотор В будет двигаться со скоростью 50 один оборот по часовой стрелке, мотор

С будет двигаться со скоростью 50 против часовой стрелки

г) мотор В будет двигаться со скоростью 50 один оборот против часовой стрелки, мотор С будет двигаться со скоростью 50 по часовой стрелке

**10) Какое наибольшее расстояние, на котором ультразвуковой датчик может обнаружить объект?**

а) 100 см. б) 1 м. в) 3 м. г) 250 см.

**11) Какого из перечисленных роботов, пока еще не существует на ранке?**

а) Робот учитель б) Нано робот в) Андроид (похожий на человека)  
г) Хирургический робот

**12) Используя какой датчик можно сконструировать робота, который передвигается при помощи двух осевых колес?**

а) Ультразвуковой б) Датчик цвета в) Гироскопический датчик г) Датчик касания

**13) Кто является автором понятия «робототехника» и 3-х законов робототехники?**

а) древнеримский юрист Гай б) художник и ученый Леонардо Да Винчи в) писатель Айзек Азимов г) руководитель компании Apple Стив Джобс

**12) В какой из механических передач движение осуществляется за счет трения?**

а) Ременная б) Зубчатая в) Червячная г) Цепные

**13) Как звучит нулевой закон робототехники:**

а) Робот не может причинить вред человеку или своим бездействием допустить, чтобы человеку был причинён вред.

б) Робот должен повиноваться всем приказам, которые даёт человек, кроме тех случаев, когда эти приказы противоречат Первому Закону.

в) Робот должен заботиться о своей безопасности в той мере, в которой это непротиворечит Первому или Второму Законам.

г) Робот не может причинить вред человечеству или своим бездействием допустить, чтобы человечеству был причинён вред.

|               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| № вопроса     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| <b>ОТВЕТЫ</b> |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| <b>Баллы</b>  | 6 | 5 | 7 | 3 | 5 | 7 | 4 | 8 | 3 | 6  | 6  | 2  | 6  | 3  | 3  |

### **Возрастная группа 8-9 класс**

Ф.И. \_\_\_\_\_

#### **1) Робототехника - это ...**

а) раздел физики, наука, изучающая движение материальных тел и взаимодействие между ними.

б) прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем и являющаяся важнейшей технической основой интенсификации производства.

в) наука о методах и процессах сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и оценки информации с применением компьютерных технологий, обеспечивающих возможность её использования для принятия решений.

#### **2) Датчик цвета – это**

а) это аналоговый датчик, который может определять, когда красная кнопка датчиканажата, а когда отпущена.

б) это цифровой датчик, который обнаруживает вращательное движение по одной оси.

в) это цифровой датчик, который может обнаруживать инфракрасный цвет, отраженный от сплошных объектов.

г) это цифровой датчик, который может определять цвет или яркость света.

**3) Какое количество цветов заложено в контроллер EV3?**

- а) 8      б) 32      в) 7      г) 10

**4) Датчик касания подключается к модулю EV3 через порт....**

- а) A12C34    б) B123CD    в) CAF12E      г) DCBA    д) 1234

**5) Диапазон датчика температуры**

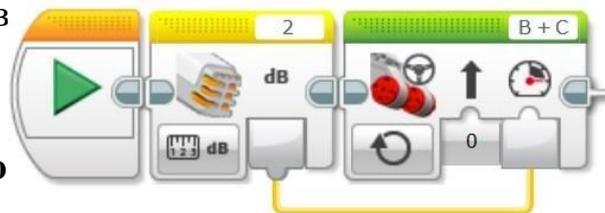
- а) -20 – 120      б) 20 – 100      в) 0 – 80      г) -50 – 50

**6) Если вы создаете программы, когда модуль EV3 не подключен к компьютеру, программное обеспечение назначит моторам порты по умолчанию. К какому порту будет подключаться средний мотор?**

- а) A      б) B      в) C      г) D

**7) Какие действия будут выполняться при запуске этого участка программы?**

- а) Обнаружение черты б) Управление по зв  
в) Определение расстояния



**8) Что означает в робототехнике слово «терминатор»?**

- а) имя робота из одноименного фильма  
б) границу между светлой и темной частью игрового поля  
в) поглотитель энергии (обычно резистор) на конце длинной линии, сопротивление которого равно волновому сопротивлению линии

**9) Какими способами невозможно подключить модуль EV3 / NXT к компьютеру?**

- а) USB кабель    б) WI FI    в) Bluetooth      г) IrDA (ИК - порт)

**10) Как называется техническое устройство, выполняющее механические движения для преобразования энергии, материалов и информации?**

- а) машина    б) механизм      в) узел      г) деталь

**11) Укажите, какое из перечисленных устройств, подключенных к программируемому логическому контроллеру робота, является устройством ввода информации:**

- а) электродвигатель    б) датчик освещенности    в) управляемый пневмоклапан

**12) Какой из приведенных отрывков законов является первым законом робототехники?**

а) робот не может причинить вред человеку или своим бездействием допустить, чтобы человеку был причинён вред

б) робот должен повиноваться всем приказам, которые даёт человек... в) робот должен заботиться о своей безопасности...

**13) Укажите верное (ые) высказывание (я)**

а) Блок цикл используется для повторения серии действий

б) Использование блока случайной величины для перемещения приводной платформой со случайно выбранной скоростью и случайностью и в случайновыбранном направлении

в) Блок операции с данными текст, служит для отображения показателей датчиков в режиме реального времени

**14) Устройством, позволяющим роботу определить расстояние до объекта и реагировать на движение, является...**

- а) Ультразвуковой датчик    б) Датчик звука    в) Датчик цвета  
г) Гироскопический датчик

**15) для чего существует втулка?**

- а) для крепления балок    б) для крепления оси    в) для крепления гусениц

|               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| № вопроса     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| <b>ОТВЕТЫ</b> |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
| <b>Баллы</b>  | 3 | 2 | 4 | 6 | 3 | 2 | 7 | 6 | 5 | 8  | 2  | 5  | 7  | 2  | 4  |

**Возрастная группа 10-11 класс**

Ф.И. \_\_\_\_\_

**1) Какая операционная система стоит на модуле EV3?**

- а) Windows      б) MacOS      в) Linux      г) MsDOS

**2) Укажите шину, отвечающую за передачу данных между устройствами?**

- а) Шина данных      б) Шина адреса      в) Шина управления

**3) поименованная, либо адресуемая иным способом область памяти, адрес которой можно использовать для осуществления доступа к данным и изменять значение в ходе выполнения программы – это...**

- а) константа      б) логическая операция      в) цикл      г) переменная

**4) Какое расстояние обнаружения у ультразвукового датчика?**

- а) 3 - 250 см      б) 3 - 250 дм      в) 500 см      г) 1 см - 1 м

**5) Какой датчик EV3 является аналоговым?**

- а) датчик цвета      б) гироскопический датчик      в) датчик касания      г) ультразвуковой датчик  
 Д) инфракрасный датчик и маяк

**6) Перечислите, в каких программных средах отсутствует блок оператора ЦИКЛ?**

- а) EV3      б) Lego We Do      в) Digital Designer      г) RobotC

**7) Какой блок мы будем использовать для принятия решения в динамическом процессе на основе информации датчика?**

- а) цикл      б) переключатель      в) переменная      г) случайное значение

**8) Машины управляющие рабочими или энергетическими машинами, которые способны изменять программу своих действий в зависимости от состояния окружающей среды:**

- а) Энергетические машины      б) Информационные машины      в) Кибернетические машины      г) Рабочие машины

**9) Если вы создаете программы, когда модуль EV3 не подключен к компьютеру, программное обеспечение назначит датчикам порты по**

умолчанию. К какому порту будет подключаться датчик касания?

- а) 1      б) 2      в) 3      г) 4

**10) На сегодняшний день разрабатываются роботы четвертого поколения, например главной особенностью роботов третьего поколения является умение «видеть», то есть воспринимать световые сигналы и разбираться в цветах. Какая важная особенность появляется у роботов четвертого поколения?**

- а) Распознавание звука, выполнение голосовых команд б) Адаптация, приспособление к окружающему миру в) Осязание: распознавание прикосновения, тепла.

Г) Умение летать, находиться в условиях недоступных для человека

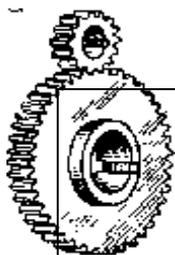
**11) Впервые понятие «искусственный интеллект» было высказано Джоном Маккарти на конференции в Дартмутском университете в середине...**

- а) 40-ых б) 50-ых в) 60-ых г) 70-ых

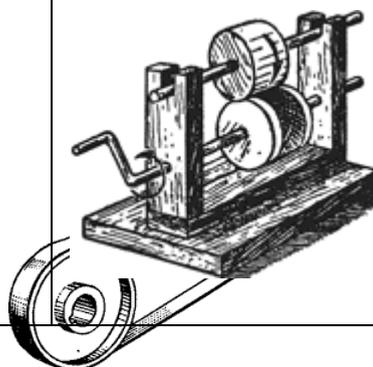
**12) В центральном блоке EV3 имеется...**

- а) 5 выходных и 4 входных порта б) 5 входных и 4 выходных порта в) 4 входных и 4 выходных порта г) 3 выходных и 3 входных порта

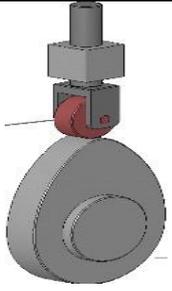
**13) На какой картинке изображена фрикционная передача?**



а.



в.



б.

г.

**14) Кто придумал понятие «робот»:**

- а) Айзек Азимов б) Карел Чапек в) Стивен Кинг г) Рэй Бредбери

**15) В чем преимущество среднего мотора, в сравнении с большим мотором.**

- а) Скорость реакции выше б) Больше мощности в) Наличие датчика вращения г) Два одинаковых мотора могут координировать работу

*Диагностика по личностным результатам*

**Методические рекомендации по заполнению карты**

1. Карта заполняется педагогом на основе наблюдений, результатов диагностики и рекомендаций психолога, 2 раза в год: октябрь-ноябрь и апрель-май (на группу второго года обучения).

2. Во время проведения диагностики, ребенок получает бланк ответов, на котором и проводится тестирование.

3. После проведения диагностики педагогу необходимо сдать заполненную экспертную таблицу на 10 детей и 10 бланков ответов испытуемых.

**4. Поведенческие характеристики личностных черт и качеств:**

• **Уверенность в себе:**

Не боится выступать перед другими людьми;

Может подойти и начать разговор с педагогом или другим взрослым;

При разговоре или выступлении держится ровно, не сутулится, говорит громко и четко.

• **Общительность:**

Легко вступает в разговор как со сверстниками, так и со взрослыми; В общении весел, активен, непринужден.

• **Самостоятельность, ответственность:**

Может сам организовать свое рабочее место и время; Может помочь другому выполнить поручение;

Готов нести ответственность за свои поступки;

В случае неудачи не переносит вину на другого человека или стечение обстоятельств.



|  |       |       |       |       |       |       |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|  | 1 2 3 | 1 2 3 | 1 2 3 | 1 2 3 | 1 2 3 | 1 2 3 |
|  | 1 2 3 | 1 2 3 | 1 2 3 | 1 2 3 | 1 2 3 | 1 2 3 |
|  | 1 2 3 | 1 2 3 | 1 2 3 | 1 2 3 | 1 2 3 | 1 2 3 |
|  | 1 2 3 | 1 2 3 | 1 2 3 | 1 2 3 | 1 2 3 | 1 2 3 |





**Инструкция:** опросник является вариантом экспертной оценки, заполняется педагогом на каждого ребенка по семи шкалам. Необходимо отметить степень выраженности каждого качества, с помощью четырехбальной оценки, где: 1 – качество отсутствует у ребенка, 2 – выражено слабо и проявляется редко, 3 – выражено сильно и проявляется часто. Нужную цифру обвести в каждой графе.

## МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ

| №<br>п/п | Раздел                                                                          | Методически<br>е<br>виды<br>продукции<br>(разработки<br>игр,<br>экскурсий,<br>конкурсов,<br>бесед,<br>конференций<br>) | Рекомендации<br>по<br>проведению<br>лабораторных и<br>практических<br>работ, по<br>постановке<br>опытов<br>или<br>экспериментов<br>и т.д. | Дидактические<br>и<br>лекционные<br>материалы,<br>тематика<br>ил<br>и<br>методики<br>опытнической<br>или<br>исследовательс<br>кой<br>работы<br>(материально-<br>техническое<br>оснащение) |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Работа с положениями по конкурсам, фестивалям, научно-практическим конференциям | Положения по конкурсам, фестивалям, научно-практическим конференциям                                                   | Презентация «Соревновательная робототехника»                                                                                              | Инвентарь для Проведения соревнований, поля для соревнований, столы для соревнований                                                                                                      |
| 2        | Моделирование робототехнических систем                                          |                                                                                                                        | Карточки с комплектующим и наборов конструктора VEX IQ                                                                                    | Компьютерный класс, интерактивная доска, проектор, программное обеспечение LEGO Digital Designer                                                                                          |

|   |                                                                             |                                                                                                                       |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                    |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | <b>Программирование робототехнических систем</b>                            |                                                                                                                       | Самоучитель по программированию в программной среде конструктора VEX IQ . презентации по темам: - Движение на расстоянии; Движение почерной линии | Компьютерный класс, интерактивная доска, проектор, программное обеспечение: конструктора VEX IQ                                                    |
| 5 | <b>Подготовка к защите робототехнических проектов</b>                       | Положения по научно-практической конференции «Роботы: от хобби до профессии», требования к выполнению проектных работ |                                                                                                                                                   | Компьютерный класс, интерактивная доска, проектор, программное обеспечение: ОС Windows, Microsoft Power Point, Microsoft Word, Microsoft Publisher |
| 6 | <b>Участие в конкурсах, соревнованиях, научно-практических конференциях</b> | Имитационное моделирование участия в соревнованиях, фестивалях, научно-практических конференциях                      | Программа конкурса, научно-практической конференции, фестиваля Презентация «Соревновательная робототехника»                                       | Контейнеры для перевозки роботов в сборке, кейсы для перевозки робототехнических наборов                                                           |
| 7 | <b>Итоговая аттестация</b>                                                  |                                                                                                                       |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                    |

## ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

### 1. Характеристика объединения «Техника и робот»

Деятельность объединения «Техника и робот» имеет техническую направленность.

Количество обучающихся объединения «Техника и робот» составляет - человек. Из них мальчиков – , девочек –

Обучающиеся имеют возрастную категорию детей от 10 до 16 лет.

Формы работы -

**Цель, задачи и результат воспитательной работы**

*Цель воспитания:*

*Основные задачи воспитательной работы:*

*Результат воспитания:*

*Формы работы объединения с обучающимися направлены на:*

### 2. Работа с одарёнными обучающимися:

Таб. 1. Ведение банка данных одаренный детей

| № | Ф.И.О. обучающегося (полностью) | Дата рождения | Достижения обучающихся   |                               |                              |
|---|---------------------------------|---------------|--------------------------|-------------------------------|------------------------------|
|   |                                 |               | Муниципальные, зональные | Республиканские, региональные | Всероссийские, международные |
|   |                                 |               |                          |                               |                              |

Таб. 2 Мониторинг побед

| Уровень                            | Название конкурса | ФИО участника/ов | Возраст | Результат |
|------------------------------------|-------------------|------------------|---------|-----------|
| <b>Международный</b>               |                   |                  |         |           |
| <i>Общее количество участников</i> |                   |                  |         |           |
| <i>Количество победителей</i>      |                   |                  |         |           |
| <i>Количество дипломантов</i>      |                   |                  |         |           |
| <b>Всероссийский</b>               |                   |                  |         |           |

|                                    |  |  |  |  |
|------------------------------------|--|--|--|--|
| <i>Общее количество участников</i> |  |  |  |  |
| <i>Количество победителей</i>      |  |  |  |  |
| <i>Количество дипломантов</i>      |  |  |  |  |
| <b>Региональный</b>                |  |  |  |  |
| <i>Общее количество участников</i> |  |  |  |  |
| <i>Количество победителей</i>      |  |  |  |  |
| <i>Количество дипломантов</i>      |  |  |  |  |
| <b>Зональный</b>                   |  |  |  |  |
| <i>Общее количество участников</i> |  |  |  |  |
| <i>Количество победителей</i>      |  |  |  |  |
| <i>Количество дипломантов</i>      |  |  |  |  |
| <b>Муниципальный</b>               |  |  |  |  |
| <i>Общее количество участников</i> |  |  |  |  |
| <i>Количество победителей</i>      |  |  |  |  |
| <i>Количество дипломантов</i>      |  |  |  |  |

4. Работа с детьми с ОВЗ и детьми-инвалидами

5. Работа с детьми, состоящими на различных видах учёта (СОП)

6. Организация волонтерской деятельности, вовлечение детей в общественные движения (РДШ, Юнармия и волонтеры)

7. Работа с родителями:

| <b>Совместные мероприятия с родителями</b> | <b>Дата</b> | <b>Тематика</b> | <b>Количество участников (штук)</b> | <b>Краткое содержание значимых мероприятий</b> |
|--------------------------------------------|-------------|-----------------|-------------------------------------|------------------------------------------------|
| Индивидуальные встречи с родителями        |             |                 |                                     |                                                |

|                                                        |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| Родительские собрания                                  |  |  |  |  |
| Массовые мероприятия с родителями и детьми             |  |  |  |  |
|                                                        |  |  |  |  |
| Конкурсы для родителей и детей                         |  |  |  |  |
| Памятки и буклеты и др. метод. материалы для родителей |  |  |  |  |

**8.Календарный план воспитательной работы  
объединения «Техника и робот»  
на 2022 - 2023 учебный год**

**Педагог**

| № п/п                                                                                           | Форма и название мероприятия | Сроки проведения | Охват обучающихся/ родители | Краткое содержание мероприятия (для значимых) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>1.Организация и проведение массовых событийных и тематических мероприятий разного уровня</b> |                              |                  |                             |                                               |
| 1.1                                                                                             |                              |                  |                             |                                               |
| 1.2                                                                                             |                              |                  |                             |                                               |
| 1.3                                                                                             |                              |                  |                             |                                               |
| 1.4                                                                                             |                              |                  |                             |                                               |
| <b>2. Участие в мероприятиях, акциях, месячниках разного уровня</b>                             |                              |                  |                             |                                               |
| 2.1                                                                                             |                              |                  |                             |                                               |
| 2.2                                                                                             |                              |                  |                             |                                               |
| 2.3                                                                                             |                              |                  |                             |                                               |
| <b>3. Участие в разноуровневых конкурсах и олимпиадах</b>                                       |                              |                  |                             |                                               |
| 3.1                                                                                             |                              |                  |                             |                                               |
| 3.2                                                                                             |                              |                  |                             |                                               |
| 3.3                                                                                             |                              |                  |                             |                                               |

|                                                                 |   |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|---|--|--|--|
| 3.4                                                             |   |  |  |  |
| 3.5                                                             |   |  |  |  |
| <b>4. Совместные мероприятия с другими объединениями</b>        |   |  |  |  |
| 4.1                                                             |   |  |  |  |
|                                                                 |   |  |  |  |
| <b>5. Совместные мероприятия с организациями и учреждениями</b> |   |  |  |  |
| 5.1                                                             |   |  |  |  |
|                                                                 |   |  |  |  |
| <b>6. Организация экскурсий походов, экспедиций</b>             |   |  |  |  |
| 6.1                                                             | » |  |  |  |
|                                                                 |   |  |  |  |
| <b>7. Организация каникулярного отдыха детей и подростков</b>   |   |  |  |  |
| 7.1                                                             |   |  |  |  |
|                                                                 |   |  |  |  |

## **9. Методическое обеспечение воспитательного процесса**

| <b>№</b> | <b>Название методической продукции</b> | <b>Форма, вид продукции</b> | <b>Дата проведения</b> | <b>Примечание</b> |
|----------|----------------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------|
|          |                                        |                             |                        |                   |

## **6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕДАГОГА**

1. Индустрия развлечений: ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов.
2. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. - М., БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012
3. ПервоРобот NXT. Введение в робототехнику. 2006 TheLEGOGroup
4. Программа курса «Образовательная робототехника» . Томск: Дельтаплан, 2012.- 16с.
5. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»: - М.: Эскиммо, 2013
6. MindStorms educationEV3, 2013 The LEGO Group.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

1. ПервоРобот NXT. Введение в робототехнику. 2006 TheLEGOGroup
2. MindStorms education. 2006, 2009 The LEGO Group.
3. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. - М., БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012