

Управление образования администрации муниципального образования  
Красноармейский район  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №55

Принято на заседании методического  
совета МБОУ СОШ №55  
от 27.08 2021 года  
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ СОШ №55  
Корниенко М.В.  
«31» 08 2021 года



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**«Робототехника»**

Уровень программы: стартовый (ознакомительный)

Срок реализации программы 1 год (36 часов)

Возрастная категория 14-16 лет

Программа реализуется на бюджетной основе

Вид программы: модифицированная

ID программы в АИС Навигатор: 12878

Автор-составитель:  
Шевченко К.С.  
учитель технологии

станция Старонижестеблиевская, 2021 год



## ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

| №<br>п/п | РОБОТОТЕХНИКА                            |                           |
|----------|--|---------------------------|
| 1.       | Возраст учащихся                         | 14-16 лет                 |
| 2.       | Срок обучения                            | 1 год                     |
| 3.       | Количество часов (общее)                 | 36                        |
| 4.       | Количество часов в год                   | 36                        |
| 5.       | ФИО педагога                             | Шевченко Ксения Сергеевна |
| 6.       | Уровень программы                        | ознакомительный           |
| 7.       | Продолжительность 1 занятия (по СанПиНу) | Очная форма - 40 мин.     |
| 8.       | Количество часов в день                  | 1 час                     |
| 9.       | Периодичность занятий (в неделю)         | 1 раз                     |

|                 |  |  |
|-----------------|--|--|
| <b>Введение</b> |  |  |
| 1.              | <b>Раздел I «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»</b> |  |
| 1.1.            | Пояснительная записка  |  |
| 1.2.            | Цель и задачи программы  |  |
| 1.3.            | Содержание программы   |  |
| 1.4.            | Планируемые результаты   |  |
| 2.              | <b>Раздел II «Комплекс организационно-педагогических условий»</b>  |  |
| 2.1.            | Календарный учебный график   |  |
| 2.2.            | Условия реализации программы   |  |
| 2.3.            | Формы контроля   |  |
| 2.4.            | Оценочные материалы  |  |
| 2.5.            | Методические материалы   |  |
| 2.6.            | Список литературы  |  |

Робототехника - это проектирование и конструирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

На занятиях по Робототехнике осуществляется работа с образовательными конструкторами серии LEGO EDUCATION WEDO 2.0. Для создания программы, по которой будет действовать модель, используется специальный язык программирования LabVIEW.

Конструктор Лего и программное обеспечение к нему предоставляет прекрасную возможность учиться ребенку на собственном опыте. Такие знания вызывают у детей желание двигаться по пути открытий и исследований, а любой признанный и оцененный успех добавляет уверенности в себе. Обучение происходит особенно успешно, когда ребенок вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного продукта, который представляет для него интерес. Важно, что при этом ребенок сам строит свои знания, а педагог лишь консультирует его.

### **Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»**

#### **1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «РОБОТЕХНИКА» составлена **на основе:**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
3. Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 года № 1726-р).
4. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 года № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
5. Распоряжение главы администрации (губернатора Краснодарского края) от 22.06.2017 г. №184-р «Об утверждении плана мероприятий по реализации Концепции развития дополнительного образования детей в Краснодарском крае на 2017-2020 годы».

Постановление главы администрации (губернатора Краснодарского края) от 12.10.2015 г. №964 «Об утверждении государственной программы Краснодарского края «Дети Кубани»».

6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
7. Рыбалёва И.А. Проектирование и экспертирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ: требования и возможности вариативности.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа по робототехнике и программированию «РОБОТЕХНИКА» включает в себя изучение ряда направлений в области конструирования и моделирования, программирования и решения различных технических задач, таким образом она имеет **техническую направленность**.

Программа построена по модульному принципу, где всё содержание программы разделено на учебные модули.

**Актуальность программы** определяется запросам со стороны подрастающего поколения и их родителей.

С недавнего момента в России появилась проблема: недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и в военной сфере требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы.

**Педагогическая целесообразность** этой программы состоит в том, что учащиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным в процессе конструирования и программирования, что позволит учащемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире.

Обучение строится как очное, так и дистанционное на основе современных информационных технологий, которые позволяют быстро и гибко координировать меняющиеся потребности учащихся, для этого используются дистанционные образовательные технологии (онлайн-обучение, видеоконференции, онлайн-экскурсии), онлайн-тестирование, обсуждение вопросов в рамках чат общения, что позволит адаптироваться к изменяющимся социально-экономическим условиям.

Помимо этого программа предусматривает принцип модульного обучения, предполагает четкую структуризацию содержания программы, последовательное изложение теоретического материала, обеспечение учебного процесса методическим материалом и системой оценки и контроля усвоения знаний, позволяющей корректировать процесс обучения. Так же модульное обучение предусматривает вариативность обучения, адаптацию учебного процесса к индивидуальным возможностям, запросам и субъективный опыт учащихся.

### **Отличительные особенности программы**

Программа построена на обучении в процессе практики - нацеленность на конечный результат, т.е. ребенок создает не просто внешнюю модель робота, дорисовывая в своем воображении его возможности. Ребенок создает действующее устройство, которое решает поставленную задачу. Реализация программы осуществляется с использованием электронного обучения с применением дистанционных технологий. Кроме того, работа педагога направлена на развитие внимания, памяти, логического мышления в виде дополнительных заданий.

Программа учитывает возрастные особенности школьников и поэтому предусматривает организацию подвижной деятельности учащихся, которая не мешает умственной работе (работа в группах, парах). Во время занятий важно поддерживать прямое общение между детьми (возможность подходить друг к другу, переговариваться, обмениваться мыслями).

Программа составлена из самостоятельных целостных блоков, главной целью которых является создание гибких образовательных структур, как по содержанию, так и по организации обучения, которая может удовлетворить индивидуальные потребности учащегося и определить вектор его нового возникшего интереса.

Модульная образовательная программа дает учащемуся возможность выбора модулей, нелинейной последовательности их изучения (в отличие от традиционной модели дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы), а значит возможность построения индивидуальных учебных планов. Последовательно усложняющиеся дидактические задачи, обеспеченные входным и промежуточным контролем, позволяют учащемуся вместе с педагогом осуществлять управление обучением.

**Адресат программы.** Программа предназначена для детей 14-16 лет, без гендерного различия, без предварительной подготовки, с активным формированием эстетического восприятия, творчества и нравственно-эстетического отношения к жизни, развитием форм мышления в соответствии с возрастом.

Наполняемость группы зависит от количества оборудованных мест и составляет 6 человек. Программа ориентирована, в первую очередь на ребят, желающих основательно изучить сферу применения роботизированных технологий и получить практические навыки в конструировании и программировании робототехнических устройств на базе конструкторов LEGO.

**Уровень программы, объем и сроки.** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» базового уровня рассчитана на 1 год, 36 учебных недели, 36 часов.

**Форма обучения** - очная.

**Режим занятий** - занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу. Академический час при очной форме обучения, по рекомендациям СанПиНа, составляет 40 мин.

1 год - 36 часов, 1 раз в неделю.

После каждого занятия учащимся предоставляется перерыв не менее 10 минут. С целью профилактики утомления, нарушения осанки, зрения обучающихся на занятиях объединения «Робототехника» проводятся физкультминутки, динамические паузы, смена рода деятельности и гимнастика для глаз.

**Особенности организации образовательного процесса** - учащиеся сформированы в группы одного возраста по 12 человек по количеству имеющегося оборудования; **состав группы** - постоянный; **виды занятий** - выбор вида занятий произведен опираясь на возрастно-психологические особенности возрастной группы, а именно групповые игры, вызывание любопытства, интереса к всевозможным творческим занятиям, беседа, дискуссия, практические занятия, самостоятельная работа, творческие отчеты, защита проекта, зачет, соревнования. Возможные формы организации деятельности на занятиях: групповая, индивидуальная, работа в малых группах, парах, бесконтактная форма организации образовательной деятельности, проведение занятий в чате, онлайн-тестирование, онлайн-экскурсии.

## **2. Цель и задачи программы**

**Цель:** обучение основам конструирования и программирования.

**Задачи:**

### **Образовательные**

- научить работать со схемами, конструировать модели, программировать модели, используя специальный язык программирования LabVIEW;
- решать технические задачи в процессе конструирования и программирования моделей.
- способствовать развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков;
- сформировать навык владения техническими средствами обучения и программами.

### **Развивающие**

- развить умения планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- сформировать оптимальное мотивационное пространство для детского творчества;
- развить внимательность, настойчивость, целеустремленность, самостоятельность суждений, независимость и нестандартность мышления, уметь преодолевать трудности;
- развить умение работать дистанционно в команде и индивидуально.

### **Воспитательные**

- сформировать навыки коллективной работы;
- развить толерантное мышление, уважительное отношение к труду;
- развить умение самостоятельно анализировать и корректировать собственную деятельность.

## **1.3. Содержание программы Учебный план ДООП «Робототехника»**



| № | Наименование            | Количество часов |           |           |
|---|-------------------------|------------------|-----------|-----------|
|   |                         | Всего            | Теория    | Практика  |
| 1 | «Я конструктор»         | 12               | 6         | 6         |
| 2 | «Я программирую робота» | 12               | 6         | 6         |
| 3 | «Мой проект»            | 10               | 5         | 5         |
|   | <b>ИТОГО</b>            | <b>34</b>        | <b>17</b> | <b>17</b> |

### **Модуль 1. «Я конструктор»**

Реализация этого модуля направлена на обучение общим сведениям о робототехнике и сопутствующих информационных системах, о правилах безопасной работы с робототехническими конструкторами.

Осуществление обучения детей по данному модулю дает им возможность познакомиться с деталями конструктора серии LEGO EDUCATION WEDO 2.0. Обучающиеся самостоятельно собирают модели, учатся работать со схемами.

Модуль разработан с учетом личностно - ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый ребенок имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Формирование у детей начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребенка в окружающем мире.

Освоение модуля предполагается по сертификату ПФДО.

**Цель:** создание условий для формирования интереса к устройству робототехнических моделей, развития стремления разобраться в их конструкции и желания выполнять модели по предложенным схемам.

**Задачи:**

#### **Образовательные**

- Познакомиться с набором LEGO EDUCATION WEDO 2.0, изучить название деталей конструктора;
- Научить работать со схемами моделей;
- Научить собирать модели различной степени сложности;
- Познакомить с основными принципами механики;
- Получить общие сведения о робототехнике и сопутствующих информационных системах, правила безопасной работы с робототехническими конструкторами;
- Познакомить с основными этапами развития робототехники, современной робототехники, области применения роботов.

### Развивающие

- Расширить область знаний о профессиях в области робототехники и смежных наук;
- Повысить интерес к получению ЗУН по математике, технологии, окружающему миру посредством конструктора ЛЕГО;
- Развить конструкторские навыки;
- Развить внимательность, настойчивость, целеустремленность, самостоятельность суждений, независимость и нестандартность мышления, уметь преодолевать трудности.

### Воспитательные

- Воспитать у детей интерес к техническим видам творчества;
- Развить толерантное мышление, уважительное отношение к труду.

### Учебный план модуля «Я конструктор»

| № п/п        | Название раздела                                       | Количество часов |          |          | Формы контроля                           |
|--------------|--|------------------|----------|----------|--|
|              |  | Всего            | Теория   | Практика |  |
| 1.           | Вводное занятие  | 2                | 1        | 1        |  |
| 2.           | Правила работы с конструктором Lego.                   | 2                | 1        | 1        | Расположение деталей Lego в конструкторе |
| 3.           | Знакомство с миром роботов. Схемы моделей.             | 2                | 1        | 1        |  |
| 4.           | Сбор непрограммируемых моделей. Механические передачи. | 2                | 1        | 1        | Сбор моделей                             |
| 5.           | Знакомство с мотором и датчиками. Сбор моделей.        | 2                | 1        | 1        |  |
| 6.           | Итоговое занятие                                       | 2                | 1        | 1        | Тест                                     |
| <b>ИТОГО</b> |  | <b>12</b>        | <b>6</b> | <b>6</b> |  |

### Содержание учебного плана модуля «Я конструктор»

#### 1. Вводное занятие.

*Теория:* Правила поведения в кабинете робототехники и при работе с конструкторами.

*Практика:* Знакомство с конструктором Lego.

#### 2. Правила работы с конструктором Lego.

*Теория:* Основные детали. Спецификация. Способы соединения.

*Практика:* Правила работы с основными деталями. Практическое

изучение расположения деталей в наборе. Изучение способов соединения деталей.

*Формы контроля:* Наблюдение за безошибочным размещением деталей конструктора в наборе.

### 3. Знакомство с миром роботов. Схемы моделей.

*Теория:* Виртуальные экскурсии по миру роботов.

Правила работы со схемами, по шаблону.

*Практика:* Обсуждение, дискуссия на тему. Сбор робота будущего.

Сбор непрограммируемой модели по схеме.

*Формы контроля:* Наблюдение за конструированием модели по схеме.

### 4. Сбор непрограммируемых моделей. Механические передачи.

*Теория:* Знакомство с видами передачи движения. Зубчатая, ременная, реечная, червячная, кулачковый механизм, коронное зубчатое колесо. Повышающая, понижающая зубчатые передачи.

*Практика:* Сбор непрограммируемых моделей по шаблону.

### 5. Знакомство с мотором и датчиками. Сбор моделей.

*Теория:* Лампочка. Датчик движения, датчик наклона.

*Практика:* Знакомство с лампочкой. Сбор модели «Улитка».

Знакомство с датчиком движения. Сбор модели «Скорость». Сборка модели «Шлагбаум», её модернизация. Сборка модели «Работа помощника», внесение изменений в конструктив модели. Знакомство с датчиком наклона. Сборка «Майло с датчиком». Сборка модели «Подъемный кран». Сборка модели «Лифт».

### 6. Итоговое занятие.

*Теория:* Подготовка к тестированию

*Практика:* Тест

*Формы контроля:* Тестирование

#### Планируемые результаты модуля «Я конструктор»

##### Предметные результаты

- Познакомились с набором LEGO EDUCATION WEDO 2.0, изучили название деталей конструктора;
- Научились работать со схемами моделей;
- Научились собирать модели различной степени сложности;
- Познакомились с основными принципами механики;
- Получили общие сведения о робототехнике и сопутствующих информационных системах, научились соблюдать правила безопасной работы с робототехническими конструкторами;
- Познакомились с основными этапами развития робототехники, современной робототехники, областью применения роботов.

##### Метапредметные результаты

- Расширили область знаний о профессиях в области робототехники и смежных наук;
- Повысили интерес к получению ЗУН по математике, технологии, окружающему миру посредством конструктора ЛЕГО;

- Развили конструкторские навыки;
- Развили внимательность, настойчивость, целеустремленность, самостоятельность суждений, независимость и нестандартность мышления, умеют преодолевать трудности.

#### **Личностные результаты**

- Воспитали у детей интерес к техническим видам творчества;
- Развили толерантное мышление, уважительное отношение к труду.

### **Модуль 2. «Я программирую робота»**

Реализация этого модуля направлена на обучение основам программирования в среде LEGO EDUCATION WEDO 2.0 при создании программируемых роботов.

Осуществление обучения детей по данному модулю дает им возможность познакомиться с основными принципами механики, с системами автоматического регулирования при сборке и модернизации роботов.

Модуль так же разработан с учетом личностно - ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый ребенок имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него. Формирование у учащихся начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребенка в окружающем мире.

**Цель:** знакомство с основами моделирования и алгоритмики, с программированием в среде LEGO EDUCATION WEDO 2.0. Знакомство с основными принципами механики, с системами автоматического регулирования.

#### **Задачи:**

##### **Образовательные**

- познакомить с системами автоматического регулирования;
- научить теоретическим и практическим основам программирования в среде LEGO EDUCATION WEDO 2.0 ;
- научить созданию, сохранению и передаче программы на СмартХаб;

##### **Развивающие**

- формировать мотивации успеха и достижений, творческой самореализации учащихся;
- развивать индивидуальные способности учащихся;
- развивать речь обучающихся;
- способствовать развитию у учащихся познавательного интереса к исследовательской и проектной деятельности в области создания программируемых роботов;
- развить внимательность, настойчивость, целеустремленность, самостоятельность суждений, независимость и нестандартность мышления, уметь преодолевать трудности.

##### **Воспитательные**

- воспитать у детей интерес к техническим видам творчества;
- стимулировать обучающихся к регулярным занятиям роботехническим творчеством.

### Учебный план модуля «Я программирую робота»

| № | Название раздела | Количество часов |        |          | Формы контроля |
|---|------------------|------------------|--------|----------|----------------|
|   |                  | Всего            | Теория | Практика |                |

|              |   |           |          |          |   |
|--------------|---|-----------|----------|----------|---|
| 1.           | Вводное занятие.  | 2         | 1        | 1        |   |
| 2.           | Составление программы   | 2         | 1        | 1        | Работа с пиктограммами                      |
| 3.           | Сборка модели с использованием мотора и лампочки  | 2         | 1        | 1        | Модель «Тяга»                               |
| 4.           | Составление программы с использованием параметров, зацикливание программы<br>Знакомство с датчиками | 2         | 1        | 1        | Тест  |
| 5.           | Составление программы   | 2         | 1        | 1        | Модель по заданной теме                     |
| 6.           | Итоговое занятие  | 2         | 1        | 1        | Модель на тему «Стадион и его обслуживание» |
| <b>ИТОГО</b> |   | <b>12</b> | <b>6</b> | <b>6</b> |   |

### Содержание учебного плана модуля «Я программирую робота»

#### 1. Вводное занятие.

*Теория:* История создания языка LabView.

*Практика:* Ознакомление с Историей создания языка LabView.

Визуальные языки программирования.

#### 2. Составление программы.

*Теория:* Разделы программы, уровни сложности. Окно инструментов. Изображение команд в программе и на схеме. Смартхаб. Передача и запуск программы.

*Практика:* Ознакомление с разделами программы, уровнями сложности, окном инструментов. Ознакомление с изображением команд на схеме. Ознакомление с передачей и запуском программы.

*Формы контроля:* Наблюдение за самостоятельным использованием пиктограмм, решение проблемных задач.

### **3. Сборка модели с использование мотора и лампочки.**

*Теория:* Знакомство с командами: запусти мотор вперед; жди; запусти мотор назад; стоп. Системами автоматического регулирования. Простейшие программы по шаблону, передача и запуск программ. Составление программы, передача, демонстрация с использованием мотора и лампочки.

*Практика:* Модель «Майло». Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы. Модель «Скорость». Модель «Багги». Модель «Военная техника», самостоятельный проект. Модель «Майло совместная работа», отработка слаженной работы в парах с использованием двух моторов. Модель «Метаморфоз лягушки». Модель «Дракон». Внесение изменений в программе. Модель «Тяга». Самостоятельное применения мотора и лампочки в моделях.

*Формы контроля:* Самостоятельная работа - модель «Тяга».

### **4. Составление программы с использованием параметров, заикливание программы . Знакомство с датчиками.**

*Теория:* Виды программ. Линейная и циклическая программа. Звук, запись звука, использование звука в циклических и линейных программах. Заикливание программы.

*Практика:* Изучение линейных программа. Изучение циклических программа. Модель «Хищник и жертва». Составления программы по шаблону, внесение изменений в программу. Изучение параметров заикливания. Тестирование.

*Формы контроля:* Тестирование на знание видов программ. Индивидуальные карточки с заданиями.

### **5. Составление программы.**

*Теория:* Составление программы. Составление программы по теме, доработка программы.

*Практика:* Модель «Вертолет». Модель на тему «Строительная техника». Модель на тему «Добыча полезных ископаемых». Модель на тему «Прокладка метро». Внесение изменений в программу.

*Формы контроля:* Решение проблемной задачи.

### **6. Итоговое занятие.**

*Теория:* Повторение изученного, итоговое задание.

*Практика:* Модель на тему «Стадион и его обслуживание».

*Формы контроля:* Индивидуальный или групповой проект.

#### **Планируемые результаты модуля «Я программирую работа»**

##### **Предметные результаты**

- познакомились с системами автоматического регулирования;
- научились теоретическим и практическим основам программирования в среде LEGO EDUCATION WEDO 2.0;
- научились созданию, сохранению и передаче программы на СмартХаб;

##### **Метапредметные результаты**

- сформировали мотивации успеха и достижений, творческой самореализации учащихся;
- развили индивидуальные способности учащихся;
- развили речь обучающихся;
- способствовали развитию у учащихся познавательного интереса к исследовательской и проектной деятельности в области создания программируемых роботов;
- развили внимательность, настойчивость, целеустремленность, самостоятельность суждений, независимость и нестандартность мышления, умеют преодолевать трудности.

#### **Личностные результаты**

- воспитали у детей интерес к техническим видам творчества;
- стимулировали обучающихся к регулярным занятиям роботехническим творчеством.

### **Модуль 3. «Мой проект»**

Реализация этого модуля направлена на возможность учащимися реализовывать изученное на практике посредством выполнения проектов.  
**Цель:** предоставление возможности выразить свои творческие замыслы в практической деятельности.

#### **Задачи:**

##### **Образовательные**

- научить реализовывать изученное на практике;
- научиться самостоятельно решать технические задачи, связанные с конструированием и программированием роботов;
- научить формировать внутренний план деятельности при реализации всех этапов проекта;

##### **Развивающие**

- сформировать мотивацию успеха и достижений, творческой самореализации учащихся;
- развивать индивидуальные способности учащихся;
- способствовать развитию у учащихся познавательного интереса к исследовательской и проектной деятельности в области создания программируемых роботов;

##### **Личностные**

- развить коммуникативную компетентность учащихся на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества);
- воспитать интерес к техническим видам творчества;  
 - продолжать стимулировать учащихся к регулярным занятиям роботехническим творчеством.

### **Учебный план модуля «Мой проект»**

| №<br>п/п | Название раздела,<br>темы | Количество часов |        |         | Формы<br>контроля |
|----------|---------------------------|------------------|--------|---------|-------------------|
|          |                           | Всего            | Теория | Практик |                   |

|              |   |           |          | <b>а</b> |                        |
|--------------|---|-----------|----------|----------|------------------------|
| 1.           | Вводное занятие.  | 2         | 2        | -        |                        |
| 2.           | Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков | 2         | 1        | 1        | Модель, программа      |
| 3.           | Презентация модели  | 2         | 1        | 1        | Выставка, соревнования |
| 4.           | Повторение изученного материала                                   | 2         | 1        | 1        | Тест                   |
| 5.           | Итоговый практический зачет                                       | 2         | -        | 2        | Готовая модель         |
| <b>ИТОГО</b> |   | <b>10</b> | <b>5</b> | <b>5</b> |                        |

### Содержание учебного плана модуля «Мой проект»

#### 1. Вводное занятие.

*Теория:* Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект.

#### 2. Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков.

*Теория:* Разработка модели, эскиз. Конструирование модели группой разработчиков. Программирование модели группой разработчиков.

*Практика:* Разработка модели, эскиз. Конструирование модели группой разработчиков. Разработка схемы модели. Описание схемы модели. Поиск необходимой информации в сети интернет. Разработка программы модели. Программирование модели. Внесение изменений в программу модели при необходимости. Тестирование модели группой разработчиков.

*Формы контроля:* Индивидуальный или групповой проект. Самостоятельная оценка выполненной работы.

#### 3. Презентация модели.

*Теория:* Презентация моделей. Выставка. Соревнования.

*Практика:* Презентация моделей. Подготовка к выставке.

Проведение выставки.

*Формы контроля:* Выставка, соревнование.

#### 4. Повторение изученного материала.

*Теория:* Повторение изученного ранее материала.

*Практика:* Проведение тестирования.

*Формы контроля:* Тест на знание ранее пройденного материала.

#### 5. Итоговый практический зачет.

*Практика:* Итоговый практический зачет. Готовая модель.



*Формы контроля:* Краткосрочный индивидуальный или групповой проект на свободную тему.

### **Планируемые результаты модуля «Мой проект»**

#### **Предметные результаты**

- научились реализовывать изученное на практике;
- научились самостоятельно решать технические задачи, связанные с конструированием и программированием роботов;
- научились формировать внутренний план деятельности при реализации всех этапов проекта;

#### **Метапредметные результаты**

- сформировали мотивацию успеха и достижений, творческой самореализации учащихся;
- развили индивидуальные способности учащихся;
- способствовали развитию у учащихся познавательного интереса к исследовательской и проектной деятельности в области создания программируемых роботов;

#### **Личностные результаты**

- развили коммуникативную компетентность учащихся на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества);
- воспитали интерес к техническим видам творчества;
- продолжали стимулировать учащихся к регулярным занятиям робототехническим творчеством.

### **4. Планируемые результаты по программе «Робототехника».**

#### **Предметные результаты**

- научились работать со схемами, конструировать модели, программировать модели, используя специальный язык программирования LabVIEW;
- решают технические задачи в процессе конструирования и программирования моделей;
- развили конструкторские, инженерные и вычислительные навыки;
- сформировали навык владения техническими средствами обучения и программами.

#### **Метапредметные результаты**

- научились планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- научились использовать созданное оптимальное мотивационное пространство для детского творчества.
- развили внимательность, настойчивость, целеустремленность, самостоятельность суждений, независимость и нестандартность мышления, умеют преодолевать трудности;
- развили умение самостоятельно анализировать и корректировать собственную деятельность.

### Личностные результаты

- сформировали навыки коллективной работы;
- развито толерантное мышление, уважительное отношение к труду;
- развили умение работать дистанционно в команде и индивидуально.

| Уровень оценивания | Уровень теоретических знаний  | Уровень практических навыков и умений. Работа с инструментами, техника безопасности | Способность изготовления моделей роботов.  |
|--------------------|---|---|--|
| <b>Низкий</b>      | Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами. | Требуется контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности.          | Не может изготовить модель робота по схеме без помощи педагога. Требуется постоянные пояснения педагога при сборке и программировании. |
| <b>Средний</b>     | Обучающийся   | Требуется   | Может изготовить   |

|     |  |   |   |
|-----|--|---|---|
| 37. | 38.знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуется дополнительные вопросы. | 40.периодическое напоминание о том, как работать с инструментами и деталями конструктора. | 41.модель робота по схемам при подсказке педагога. Нуждается в пояснении последовательности и работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям. |
|-----|--|---|---|

|                    |  |   |   |
|--------------------|--|---|---|
| 42. <b>Высокий</b> | 43. Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ,<br>44. демонстрирующий полное владение материалом. | 45. Четко и безопасно работает с инструментами. | 46. Способен самостоятельно изготовить модель робота по заданным схемам<br>47. Самостоятельно выполняет операции при сборке и программировании роботов. |
|--------------------|--|---|---|

## Список литературы

### Для педагога.

1. Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
3. Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 года № 1726-р).
4. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 года № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 года №41 г. Москва "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарноэпидемиологические требования к устройству содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей.
6. Распоряжение главы администрации (губернатора Краснодарского края) от 22.06.2017 г. №184-р «Об утверждении плана мероприятий по реализации Концепции развития дополнительного образования детей в Краснодарском крае на 2017-2020 годы».
7. Постановление главы администрации (губернатора Краснодарского края) от 12.10.2015 г. №964 «Об утверждении государственной программы Краснодарского края «Дети Кубани»».
8. Рыбалёва И.А. Проектирование и экспертирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ: требования и возможности вариативности: учебно-методическое пособие / И.А. Рыболёва. - Краснодар: Просвещение-Юг, 2019. - 138с.

5. Буйлова Л.Н. Технология разработки и оценки качества дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ: новое время - новые подходы: Методическое пособие. - М., 2015.
6. Буйлова Л.Н. Технология разработки и оценки качества дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ: новое время - новые подходы: Методическое пособие. - М., 2015.
7. Мамичев Д.И. Роботы и игрушки своими руками. М.: Изд-во Слон-Пресс, 2017.
8. Рогов Ю.В., Харламов В.Н Робототехника для детей и их родителей. Челябинск: Изд-во Челябинский Дом печати, 2015.
9. Филиппов С.А., Робототехника для детей и родителей. СПб.: Изд-во Наука, 2016.
10. Юревич Е.А., Основы робототехники-2-е изд. прераб. и доп. СПб.: Изд-во БХВ-Петербург, 2015г.

#### **Интернет-ресурсы**

- <https://education.lego.com/m-ru/elementary/intro>
- <http://www.lego.com/education/>
- <http://www.wroboto.ru/>
- <http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.
- <https://www.prorobot.ru/lego/wedo2.php>
- [https://aldebaran.ru/author/v\\_koryagin\\_a/kniga\\_obrazovatel\\_naya\\_robototekhnika\\_lego\\_wedo/](https://aldebaran.ru/author/v_koryagin_a/kniga_obrazovatel_naya_robototekhnika_lego_wedo/)
- [http:// discordapp.com/download](http://discordapp.com/download)
- <https://web-whatsapp-com.ru/>
- <https://www.youtube.com/>

#### **Литература, рекомендуемая для детей и родителей.**

1. Буклет «Лего. Простые механизмы»
2. Журналы LEGO: <http://www.lego-le.ru/mir-lego/iumali-lego.html> Для детей и родителей
3. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей - СПб.: Наука, 2016 .
4. Lego Education. Каталог 2019
5. Юревич Е.И. Основы робототехники - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.: БХВ - Петербург, 2016
6. LEGO Technic. Tora no Maki.

#### **Интернет ресурсы для детей и родителей.**

1. Сайт «Мир LEGO»: <http://www.lego-le.ru/>
2. <http://www.membrana.ru> - Люди. Идеи. Технологии.
3. Книга LEGO Technic. Tora no Maki. [https://vk.com/topic-29710766\\_29972557](https://vk.com/topic-29710766_29972557)