




Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Махновская средняя общеобразовательная школа»  
Суджанского района Курской области

Рассмотрена на заседании МО  
учителей естественно-научного  
цикла  
Протокол №1  
от 29 августа 2023г.  
Председатель:   
/Пущаенко Н. П./

Принята педсоветом  
Протокол №1  
от 29 августа 2023 г.  
Председатель:   
/Шевцова Л. Г./

Утверждена  
приказом №21  
от 29 августа 2023 г.  
Директор школы:   
/Шевцова Л. Г./



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа «Робототехника»  
с использованием средств обучения и воспитания  
центра образования естественно-научной и  
технологической направленностей «Точка роста»**

Разработал учитель: Янголенко В. И.

с. Махновка

2023 год

## **Раздел №1. «Комплекс основных характеристик программы» 1.1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехника» разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта общего образования и в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 25.12.2018) «Об образовании в Российской Федерации»(в редакции от 31.07.2020г.)
2. Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Зарегистрировано в Минюсте России 29.2018 № 52831 (в редакции от 30.09.2020г.)
3. Письмо Минобрнауки России от 18.11. 2015 г. № 09 – 3242 о направлении информации (методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно- эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573)
5. Закон Курской области от 09.12.2013 г. № 121-ЗКО «Об образовании в Курской области»;
6. Государственная программа Курской области «Развитие образования в Курской области»: утверждена постановлением Администрации Курской области 15.10.2013г. № 737-па;
7. Устав МКОУ «Махновская СОШ»;
8. Положение о составлении дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в муниципальном казенном общеобразовательном учреждении «Махновская Средняя общеобразовательная школа»;
9. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам в МКОУ «Махновская средняя общеобразовательная школа».

### **Направленность программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехника» имеет техническую направленность и ориентирована на развитие конструкторских способностей детей информирование пространственного представления за счет освоения базовых возможностей среды трехмерного компьютерного моделирования.

### **Новизна**

Новизна данной программы определяется включением робототехники в образовательный процесс с целью интеграции и актуализации знаний по предметам естественно - математического цикла, формированием универсальных учебных навыков в соответствии с требованиями ФГОС.

## **Актуальность программы**

**Актуальность** данной программы состоит в том, что робототехника в школе представляет обучающимся технологии 21 века, способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется на каждом занятии. Реализация этой программы помогает развитию коммуникативных навыков обучающихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности. С каждым годом повышаются требования к современным инженерам, техническим специалистам и к обычным пользователям, в части их умений взаимодействовать с автоматизированными системами. Интенсивное внедрение искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами.

## **Отличительная особенность программы**

При обучении по данной программе обучающиеся не только познакомятся с элементами конструктора «ПервоРобот Lego», но и получат возможность реализовать свой проект по созданию робота.

## **Педагогическая целесообразность**

Педагогическая целесообразность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Робототехника заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течении процесса обучения, что позволяет учащемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и сома реализоваться в современном мире. В процессе конструирования и программирования обучающиеся получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники, и информатики. Использование решений из области робототехники в рамках общеобразовательного процесса позволяет формировать технологическую и проектную культуру учащихся, которые не останутся равнодушными к увлекательному образовательному процессу.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа по робототехнике технической направленности, предполагает научить ребенка решать задачи с помощью автоматов (роботов), которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

Учебный курс «Робототехника» имеет стартовый уровень и предназначен для начинающих без специальных входных знаний. Робототехнический конструктор VEX – это удачное образовательное решение, позволяющее показать все базовые принципы робототехники и воплотить их в реальности. Содержание программы направлено на 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.

Реализация программы «Робототехника» во внеурочной деятельности повышает мотивацию обучающихся к обучению, т.к. при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно эти занятия как нельзя лучше подходят для

изучения основ алгоритмизации и программирования, а именно для первоначального знакомства с этим непростым разделом информатики вследствие адаптированности для детей среды программирования.

### **Адресат программы**

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы от 7 до 18 лет (1-11 классы), количество обучающихся в группе 15 человек, состав группы постоянный и зависит от набора данной направленности программы. Группы формируются с учетом возрастных особенностей детей. В процессе занятий возможен естественный отбор детей.

### **Объем, сроки освоения дополнительной образовательной общеразвивающей программы, продолжительность образовательного процесса.**

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «Робототехника» рассчитана на 1 год обучения. Уровень сложности – стартовый. Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения и необходимых для освоения программы, определяется содержанием программы и составляет 180 часов в течение 1 года обучения. Количество учебных недель 36 и составляет 5 часов в неделю. Занятия начинаются с 1 сентября учебного года и включают межчетвертные каникулы.

### **Формы обучения**

Программа реализуется в формате очного обучения в соответствии с учебным планом в объединении, а также при необходимости может реализовываться с применением электронного обучения в режиме **дистанционного обучения** с применением электронно-информационного оборудования. Программа адаптирована для реализации в условиях временного ограничения (приостановки) для учащихся занятий очной (контактной) формы по санитарно-эпидемиологическим и другим основаниям и включает все необходимые инструменты электронного обучения и воспитания.

### **Дистанционная работа.**

При дистанционном обучении по программе используются следующие формы дистанционных технологий:

- Онлайн занятие;
- Видеоурок;
- Адресные дистанционные консультации.

В организации дистанционного обучения по программе используются следующие платформы и сервисы:

- [www.zoom.us](http://www.zoom.us)—этооблачнаяплатформадляпроведенияонлайнвидео-конференциии видеовebinаровв формате высокой четкости.
- <https://moodle.org>—одна из наиболее популярных систем дистанционного обучения в России.
- [iSpringOnline](http://iSpringOnline)—система для организации дистанционного обучения;
- Социальных сетей Одноклассники, ВКонтакте;
- Мессенджеров WhatsApp, Viber, Telegramит.д.

При реализации данной программы применяются разнообразные **методы обучения**:



Вербальный (беседа, рассказ, лекция, сообщение);

- ✓ Наглядный (использованием мультимедийных устройств, пакеты документов, показ педагогом примеров работы в личном кабинете на сайтах, использование интернет-ресурсов и т.д.);
- ✓ Практический (спортивные тренировки, соревнования, походы, зачетные занятия);
- ✓ Для эффективного усвоения учебного материала практическую деятельность следует проводить на местности в форме соревнований, походов, сборов.
- ✓ (выполнение практических заданий в объединении);
- ✓ Самостоятельной работы (самостоятельное выполнение домашних заданий и т.д.).

### **Особенности организации образовательного процесса**

Образовательный процесс в системе дополнительного образования детей

представляет собой специально организованную деятельность учителей и обучающихся, направленную на решение задач обучения, воспитания, развития личности. Процесс обучения в дополнительном образовании имеет менее формализованный характер по сравнению с общеобразовательной школой, не имеет жестких рамок. Индивидуализация обучения в системе дополнительного образования детей осуществляется со стороны самого ребенка, который сам осуществляет выбор интересного для себя вида деятельности. Изменяется и позиция учителя: он выступает не только как носитель знаний, но и как помощник в становлении личности обучающегося. Выполняя функцию консультанта, педагог дополнительного образования чаще всего оказывает на детей сильное личностное влияние. Отсюда – повышенные требования к его личностным качествам.

Образовательный процесс, организованный в системе дополнительного образования, должен отвечать следующим требованиям:

- иметь развивающий характер, т.е. должен быть направлен на развитие у детей природных задатков и интересов;
- быть разнообразным как по форме (групповые и индивидуальные, теоретические и практические, исполнительские и творческие занятия), так и по содержанию;
- базироваться на развивающих методах обучения детей;
- для педагога дополнительного образования уже недостаточно знания лишь той предметной области, которую он преподаёт, он должен обладать психолого-педагогическими знаниями;
- использовать диагностику интересов и мотивации детей с тем, чтобы обеспечить такое многообразие видов деятельности и форм их осуществления, которое позволило бы разным детям с разными интересами и проблемами найти для себя занятие по душе;
- основываться на социальном заказе общества;
- отражать региональные особенности и традиции.

### **Особенности возрастной группы обучающихся**

Для поддержания постоянного интереса обучающихся к занятиям учитываются возрастные особенности детей, степень их подготовленности, имеющиеся знания и навыки.

Возраст 7-9 лет является периодом интенсивного развития качественного преобразования познавательных процессов: они начинают приобретать опосредствованный характер и становятся осознанными и произвольными. Ребенок постепенно овладевает своими

психическими процессами, учится управлять восприятием, вниманием, памятью. Возрастной особенностью является и общая недостаточность воли: младший школьник ещё не обладает большим опытом длительной борьбы за намеченную цель, преодоления трудностей и препятствий. Он может опустить руки при неудаче, потерять веру в свои силы и невозможности. Для них характерным является стремление к неординарным поступкам, жажда состязаний, тяга к творчеству. Необходимо учитывать эти особенности при подборе материала и построении занятий. Преобладающие методы обучения: наглядно-образные, практические, частично поисковые, с опорой на опыт ребенка.

Подростковый возраст остропротекающий переход от детства к взрослости (10-17 лет). У юношей и девушек закладываются основные черты личности, заканчивается формирование характера. Данный период отличается выходом ребенка на качественно новую социальную позицию, в которой формируется его сознательное отношение к себе как члену общества. Важнейшей особенностью подростков является постепенный отход от прямого копирования оценок взрослых к самооценке, все большая опора на внутренние критерии. Основной формой самопознания подростка является сравнение себя с другими людьми — взрослыми, сверстниками. Поведение подростка регулируется его самооценкой, а самооценка формируется в ходе общения с окружающими людьми. Первостепенное значение в этом возрасте приобретает общение со сверстниками. Общаясь с друзьями, младшие подростки активно осваивают нормы, цели, средства социального поведения, вырабатывают критерии оценки себя и других, опираясь на заповеди «кодекса товарищества». Педагогов воспринимают через призму общественного мнения группы.

#### **Режим занятий:**

Занятия проводятся 2 раза в неделю, по 2 часа и 1 раз в неделю час, продолжительностью 40 минут с перерывом 10 минут между занятиями.

#### **1.2. Цель и задачи программы**

**Цель:** формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

Задачи программы:

**Личностные:**

- научить ставить технические **задачи** и находить методы их решения;
- развить умение анализировать ситуацию;
- воспитывать художественный вкус, отзывчивость, уважение к окружающим людям.
- содействовать воспитанию организационно-волевых качеств личности (терпение, воля, самоконтроль);
- формировать культуру труда и совершенствовать трудовые навыки; научить детей общению в группе, мотивированной на достижение высокого результата.

**Метапредметные:** –

- содействовать формированию умения составлять план действий и применять его для решения практических задач, осуществлять анализ и оценку проделанной работы;
- развивать творческие способности и задатки;
- развивать умение наблюдать, выделять главное;
- развивать внимание, память, логическое и пространственное воображение, способность работать руками, приучать к точным движениям пальцев.

### **Образовательные (предметные):**

- изучение основ робототехники;
- расширение заложенных творческих возможностей в области техники, обусловленных личностным потенциалом ребенка;
- приобретение разнообразных технологических навыков, знакомство с конструкцией роботов;
- научить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;
- способствовать формированию знания и умения ориентироваться в технике чтения элементарных схем.

### **Общая характеристика**

Курс робототехники является одним из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Во время занятий учащиеся собирают и программируют роботов, проектируют и реализуют миссии, осуществляемые роботами – умными машинками. Командная работа при выполнении практических миссий способствует развитию коммуникационных компетенций, а программная среда позволяет легко и эффективно изучать алгоритмизацию и программирование, успешно знакомиться с основами робототехники.

Процессы обучения и воспитания не сами по себе развивают человека, а лишь тогда, когда они имеют деятельностью формы и способствуют формированию тех или иных типов деятельности.

Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов. Чтобы ребенок развивался, необходимо организовать его деятельность. Значит, образовательная задача состоит в организации условий, провоцирующих детское действие.

Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной среде LEGO, которая объединяет в себе специально скомпонованные для занятий в группе комплекты LEGO, тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную образовательную концепцию.

Метапредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных деталей.

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет учащимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов. Одна из задач курса заключается в том, чтобы перевести уровень общения ребят с техникой «натя», познакомить с профессией инженера.

Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Поэтому вторая задача курса состоит в том, чтобы научить ребят грамотно выразить свою идею, спроектировать ее техническое и программное решение, реализовать ее в виде модели, способной к функционированию.

Занятия в объединении помогают решить проблему занятости детей разного возраста и способствуют многостороннему развитию личности.

### 1.3.

### Содержание программы

**Таблица 1. Учебно-тематический план стартового уровня**

№ пп	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Состав образовательного робототехнического модуля.	10	4	6	Тестирование, зачет, анализ готового изделия.
2.	Работа с основными устройствами и комплектующими робототехнического модуля	46	10	36	Тестирование, зачет, практическая работа.
3.	Разработка моделей роботов.	68	22	46	Анализ готового изделия
4.	Сборка мобильного робота Самостоятельная работа	51	10	41	Анализ готового изделия, соревнования и выставки роботов.
5	Итоговая аттестация	5	-	5	
		180	46	134	

#### Содержание учебного плана программы «Робототехника» стартового уровня

##### 1. «Состав образовательного робототехнического модуля»

Ознакомление обучающихся с конструктивным и аппаратным обеспечением платформы VEX: джойстиком, контроллером робота и их функциями. Конструктивные элементы и комплектующие конструкторов VEX. Правила организации рабочего места и правилам безопасной работы с комплектующими конструкторов VEX. Базовые принципы проектирования роботов. Назначение компонентов робототехнического конструктора. Программируемый контроллер. Исполнительные механизмы конструкторов VEX. Ознакомление с датчиками Vex, их функциями и программирование. Построение простейших моделей роботов. Решение задач конструктивного характера по изменению вида и способа соединения деталей: на достраивание, придание новых свойств конструкции;

##### 2. «Работа с основными устройствами и комплектующими робототехнического модуля»



Чтение простых кинематических и монтажных схем. Подключение и работа с тактильными датчиками, концевыми выключателями и кнопками. Подключение и работа с датчиком освещенности. Подключение и работа с ИК-датчиком линии. Подключение и управление сервоприводом. Подключение и работа с оптическим энкодером. Подключение и работа с инкрементным энкодером. Работа со встроенным Bluetooth-модулем. Основные типы соединения комплектующих робототехнического набора.

### **3. «Разработка моделей робота»**

Общие правила создания роботов и робототехнических систем Соответствие изделия обстановке, удобство (функциональность), прочность, эстетическая выразительность, подключение и работа датчиков и практическая деятельность. Сборка базовой модели робота в соответствии с пошаговыми инструкциями. Изучение пространственных отношений, расположения объектов друг к другу. Ознакомление с простыми механизмами, маятниками, цепными реакциями, со всеми видами датчиков и соответствующей терминологией. Программирование датчиков. Варианты использования датчиков. Движение робота вперед-назад и осуществление поворотов. Управление манипулятором робота. Подключение ультразвукового дальномера. Работа с ИК- датчиками для обнаружения линии. Разработка комплексной системы управления роботом.

### **4. «Сборка мобильного робота»**

Разработка конструкции мобильного робота. Сборка мобильного робота с датчиками Vex IQ. Совершенствование конструкции робота с учетом определенных задач. Разработка собственного усовершенствованного робота. Сборка мобильного робота с манипулятором. Представление и техническое описание робота. Сборка мобильного робота повышенной проходимости. Представление и техническое описание робота. Сборка мобильного робота на базе гусениц. Представление и техническое описание робота.

**5. Итоговая и промежуточная аттестация.** Итоговая и промежуточная аттестация (создание робота)

## **1.4. Планируемые результаты обучения программы**

**Личностные результаты** освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

- 1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое многообразие современного мира;
- 3) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- 4) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе

образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

5) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

6) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях; **Метапредметные**

**результаты** освоения программы должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

9) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции).

#### **Предметные результаты:**

1. Получение первоначальных представлений о созидательном и нравственном значении труда в жизни человека и общества; о мире профессий и важности правильного выбора профессии.

2. Усвоение правил техники безопасности.

3. Использование приобретенных знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно-конструкторских (дизайнерских), технологических и организационных задач.

4. Приобретение первоначальных навыков совместной продуктивной деятельности, сотрудничества, взаимопомощи, планирования и организации.

5. Приобретение первоначальных знаний о правилах создания предметной и информационной среды и умений применять их для выполнения учебно-познавательных и проектных художественно-конструкторских задач.

**По завершении обучения, обучающиеся должны знать:**

- правила безопасной работы;
- основные понятия робототехники;
- основы алгоритмизации;
- умения автономного программирования;
- основы программирования
- умения подключать и задействовать датчики и двигатели;
- навыки работы со схемами.

**Обучающиеся будут уметь:**

- собирать базовые модели роботов;
- составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач;
- использовать датчики и двигатели в простых задачах.
- использовать датчики и двигатели в сложных задачах, предусматривающих многовариантность решения.

## **Раздел №2. Комплекс организационно-педагогических условий**

### **2.1. Календарный учебный график**

Календарный учебный график оформляется в виде таблицы и представлен в Приложении №1 к данной программе.

### **2.2. Условия реализации программы**

**Материально-техническое обеспечение** Наборы VEX GO Foundation и Competition Add-On Kits/Ресурсные наборы VEX IQ и EDR. Компьютер (ноутбук) с установленным ПО ROBOTC for VEX Robotics 4.x 1

#### **Характеристика помещений**

Программа реализуется в кабинете. Размещение учебного оборудования должно соответствовать требованиям и нормам СанПиН, правилам техники безопасности и пожарной безопасности. Установлены лампы дневного освещения. Кабинет достаточно освещен, чтобы не напрягались и не уставали глаза. Кабинет регулярно проветривается и проводится влажная уборка.

Требования к мебели: количество стульев должно соответствовать количеству обучающихся; мобильные парты должны подходить для индивидуальной работы, работы в микрогруппах и коллективной работы.

#### **Перечень оборудования**

Базовый робототехнический набор должен содержать:

Пластиковые компоненты для сборки конструкции робота не менее 280 шт.

Инструмент для сборки робота не менее 1 шт.

Привод робота не менее 3 шт.

Каждый привод должен включать в себя:

Потенциометр не менее 1 шт.

Потенциометр должен позволять определять положение выходного вала робота и его скорость - наличие

Набор должен включать в себя:

Аккумуляторная батарея не менее 1 шт.

напряжение питания аккумуляторной батареи не более 7 В

ёмкость аккумуляторной батареи не менее 450 мАч  
Оптический датчик не менее 1 шт.  
Оптический датчик должен позволять определять цвета объектов наличие  
Интерфейс подключения оптического датчика I2C наличие  
Электромагнит не менее 1 шт.  
Электромагнит должен иметь три режима работы - наличие  
Датчик касания не менее 1 шт. Выключатель не менее 1 шт.  
Контроллер робота не менее 1 шт.  
Контроллер робота должен включать в себя:  
Порт подключения аккумуляторной батареи не менее 1 шт.  
Порт с интерфейсом I2C не менее 1 шт.  
Порт для подключения приводов и других устройств не менее 4 шт.  
Программирование контроллера должно осуществляться посредством Bluetooth соединения – наличие  
Конструктивные элементы из пластика не менее 180 шт.  
Переходные и соединительные элементы не менее 300 шт.  
Крепежные элементы, представляющие собой пластиковые втулки не менее 300 шт.  
Валы и сопутствующие им элементы (установочные кольца, кольцевые разделители) общим количеством не менее 150 шт.  
Шкивы не менее 8 шт.  
Ремни не менее 8 шт.  
Элементы подшипниковых креплений не менее 15 шт  
Количество создаваемых видов моделей: 3  
Количество деталей: 5  
0

Механизм рулевого управления наличие

Процессор частотой не ниже 575 МГц  
Оперативная память 64 Мбайт  
Flash-память, Dual Image 32 Мбайт  
Класс Wi-Fi N300  
Антенны 5 дБи  
Порты Ethernet 4 x 100 Мбит/с  
Кнопка Wi-Fi/WPS Наличие  
Mesh Wi-Fi-система Да, с переключателем на корпусе

#### ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Скорость сети Wi-Fi 2,4 ГГц 300 Мбит/с  
Маршрутизация IPoE/PPPoE 95 Мбит/с  
Маршрутизация L2TP/PPTP Д 95 Мбит/с  
Бесшовный роуминг 802.11 k/r/v наличие  
Преднастроенная защита Wi-Fi наличие  
WEP, WPA-PSK наличие  
WPA2-PSK, WPA2-Enterprise наличие  
WPA3-PSK, WPA3-Enterprise, OWE наличие  
Multi-SSID и гостевая сеть наличие

Контроль доступа по MAC-адресам наличие  
 Wi-Fi Multimedia (WMM) наличие  
 IPoE, PPPoE, PPTP, L2TP, 802.1x наличие  
 Multi-WAN наличие  
 Policy routing наличие  
 Резервирование интернет-подключения наличие  
 Контроль соединения Ping checkе наличие  
 Транзит PPPoE/PPTP/L2TP наличие  
 VLAN IEEE 802.1Q наличие  
 Таблица маршрутов (DHCP/Ручная) наличие  
 DHCP (клиент/сервер) наличие  
 IPv6 Dual Stack наличие  
 NAT наличие  
 IGMP наличие  
 UDP to HTTP проху наличие  
 UPnP наличие  
 Ручное перенаправление портов наличие  
 Межсетевой экран SPI с защитой от DoS-атак наличие  
 Клиент/Сервер PPTP наличие  
 Клиент/Сервер L2TP over IPSec наличие  
 Клиент/Сервер OpenVPN наличие  
 Клиент/Сервер SSTP наличие  
 Ethernet-over-IP, IP-IP, GRE наличие  
 Клиент/сервер IPSec VPN наличие  
 Wireguard наличие  
 Клиент Dynamic DNS наличие  
 Прямой или облачный доступ через KeenDNS наличие  
 HTTPS-защита доступа через KeenDNS наличие  
 Интернет-фильтр Яндекс.DNS наличие  
 Родительский контроль SkyDNS наличие  
 AdGuard ad blocker наличие  
 Статистика трафика по клиентам наличие  
 Ограничение скорости по клиентам наличие  
 Расписание доступа по клиентам или интерфейсам наличие  
 Гостевой хотспот с авторизацией (Captive Portal) наличие  
 Мобильное приложение для Android и iOS наличие  
 Веб-конфигуратор с мастером быстрой настройки и HTTPS защитой наличие  
 Командная строка (CLI) по TELNET/SSH наличие  
 Возможность управления из внешней сети наличие  
 Резервирование и восстановление конфигурации наличие  
 Автоматическое обновление системы наличие  
 Журналирование системных событий наличие  
 Для обеспечения учебного процесса используются методические  
 пособия, дидактические материалы, Интернет-ресурсы.

### **Информационное обеспечение**

- Интернет-источники.

- Литература, фотоматериалы, видеофильмы, компьютерные диски, флэшки с записями по темам программы.

### Кадровое обеспечение.

Учебные занятия проводят педагоги дополнительного образования, имеющие педагогическое образование и опыт работы с обучающимися, а также знают специфику образовательного учреждения и имеют специализацию, или курсовую подготовку.

### 2.3.Формы аттестации

Важнейшим элементом процесса обучения является контроль успеваемости обучающегося, который должен быть систематическим, результаты аргументированными. Исходя из этого, используются разные виды контроля: **текущий, промежуточный и итоговый контроль.**

- **Текущий** контроль осуществляется на каждом занятии. Он позволяет определить степень усвоения обучающимися учебного материала. Он позволяет своевременно выявить отстающих, а так же опережающих обучение с целью наиболее полного подбора методов и средств обучения.
- **Промежуточный** контроль осуществляется в форме зачета состоящего из теоретической и практической части. Проверка теоретической части проводится в форме зачета в письменной или устной форме по каждому разделу программы. Практическая часть состоит из проверки умений и навыков по сборке роботов (или элементов), а так же их программированию.
- **Итоговый контроль проводится с целью** определения, насколько достигнуты результаты программы каждым учащимся, полнота выполнения программы. В процессе обучения предусматриваются: итоговая и промежуточная аттестации, теоретические зачеты, тестирование, зачетные соревнования и выставки роботов.

### 2.4. Оценочные материалы.

Педагог дополнительного образования детского объединения определяет не только конечную цель, но и отслеживает промежуточные результаты, благодаря которым он своевременно выявляет и предупреждает возможные отклонения от прогнозируемого результата.

Таблица 2.

Вид	Содержание	Форма	Критерии
Текущий (в течении года)	Состав образовательного робототехнического модуля.	Тестирование, Зачет, практическая работа.	«отлично»- 80-100% правильных ответов «хорошо» - 60-80% правильных ответов «удовлет.»- 40-60% правильных ответов
Текущий (в течении года)	Работа с основными устройствами и комплектующими робототехнического модуля	Тестирование, Зачет, практическая работа	«отлично»- 80-100% правильных ответов «хорошо» - 60-80% правильных ответов «удовлет.»- 40-60% правильных ответов

Текущий (в течении года)	Разработка моделей робота	Анализ готового изделия, Соревнования и выставки роботов.	«отлично»- безошибочное и точное выполнение заданий, правильная работа с веб – средой, соблюдение правил ТБ при работе с техникой. «хорошо» - знание базовых понятий, соблюдение правил ТБ при работе с компьютерами, выполнение заданий с допущением неточностей. «удовлет.»- слабое знание базовых понятий, отсутствие достаточного уровня работы с языками программирования, несоблюдение правил ТБ при работе с компьютерами, выполнение заданий недостаточно грамотно.
Текущий (в течении года)	Сборка мобильного робота	Анализ готового изделия, Соревнования и выставки роботов.	отлично»- безошибочное и точное выполнение заданий, правильная работа с веб – средой, соблюдение правил ТБ при работе с техникой. «хорошо» - знание базовых понятий, соблюдение правил ТБ при работе с компьютерами, выполнение заданий с допущением неточностей. «удовлет.»- слабое знание базовых понятий, отсутствие достаточного уровня работы с языками программирования, несоблюдение правил ТБ при работе с компьютерами, выполнение заданий недостаточно грамотно.
Итоговый (апрель – май)		Анализ готового изделия, Соревнования и выставки роботов.	отлично»- безошибочное и точное выполнение заданий, правильная работа с веб – средой, соблюдение правил ТБ при работе с техникой. «хорошо» - знание базовых понятий, соблюдение правил ТБ при работе с компьютерами, выполнение заданий с допущением неточностей. «удовлет.»- слабое знание

			базовых понятий, отсутствие достаточного уровня работы с языками программирования, несоблюдение правил ТБ при работе с компьютерами, выполнение заданий недостаточно грамотно.
--	--	--	--

Средством обратной связи, помогающим корректировать реализацию дополнительной общеобразовательной программы, служит диагностический мониторинг. Диагностический материал собирается и копится непрерывно на всех стадиях реализации программы. Диагностика обучающихся проводится в виде теоретических зачетов, тестирования, зачетных соревнований и выставок роботов. Результативность выполнения учащимися программы отслеживается в достижениях обучающихся.

Перечень имеющихся оценочных материалов представлен в приложении №2 к данной программе.

## **2.5. Методические материалы**

Программа реализуется в формате очного обучения в соответствии с учебным планом в объединении. Форма организации групповая, индивидуально-групповая.

Образовательный процесс в системе дополнительного образования детей представляет собой специально организованную деятельность учителей и обучающихся, направленную на решение задач обучения, воспитания, развития личности. Процесс обучения в дополнительном образовании имеет менее формализованный характер по сравнению с общеобразовательной школой, не имеет жестких рамок. Индивидуализация обучения в системе дополнительного образования детей осуществляется со стороны самого ребенка, который сам осуществляет выбор интересного для себя вида деятельности. Изменяется и позиция учителя: он выступает не только как носитель знаний, но и как помощник в становлении личности обучающегося. Выполняя функцию консультанта, педагог дополнительного образования чаще всего оказывает на детей сильное личностное влияние.

Программа реализуется в кабинете с возможностью зонирования пространства как для индивидуальной, так и для групповой работы.

На всех этапах обучения в перерывах для отдыха с учащимися проводятся физкультминутки, минуты релаксации, упражнения для глаз.

Требования к оборудованию: интерактивная доска или проектор, экран; МФУ или принтер и сканер, наборы VEX GO Foundation и Competition Add-On Kits/Ресурсные наборы VEX IQ и EDR . Компьютер (ноутбук) с установленным ПО ROBOTC for VEX Robotics 4.x 1

### **Формы организации образовательного процесса:**

#### **Формы работы:**

Фронтальная: подача учебного материала всей группе обучающихся;

Индивидуальная: самостоятельная работа обучающихся с оказанием помощи при возникновении затруднения, не уменьшая активности обучающихся и содействуя выработке навыков самостоятельной работы.

Групповая: предоставление возможности самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Всё это способствует более быстрому и качественному выполнению задания. Особым приёмом



при организации групповой формы работы является ориентирование обучающихся на создание роботов с учётом их возраста и опыта работы.

### **Формы организации учебного занятия**

Формами организации являются дистанционные технологии и использование электронного обучения. Образовательные конструкторы Lego Mindstorms EV3 представляют собой новую, отвечающую требованиям современного ребенка "игрушку". Причем, в процессе игры и обучения ученики собирают своими руками игрушки, представляющие собой предметы, механизмы из окружающего их мира. Таким образом, ребята знакомятся с техникой, открывают тайны механики, прививают соответствующие навыки, учатся работать, иными словами, получают основу для будущих знаний, развивают способность находить оптимальное решение, что несомненно пригодится им в течение всей будущей жизни.

Что такое ЛЕГО-конструирование? Ещё одно веяние моды или требование времени? ЛЕГО-конструирование – одна из самых известных и распространённых ныне педагогических систем, широко использующая трёхмерные модели реального мира и предметно-игровую среду обучения и развития ребёнка. «Лего» в переводе с датского языка означает «умная игра». ЛЕГО конструктор побуждает работать, в равной степени, и голову, и руки учащегося. Конструктор помогает детям воплощать в жизнь свои задумки, строить и фантазировать, увлечённо работая и видя конечный результат. Именно ЛЕГО позволяет "учиться играя и обучаться в игре".

**Организационными формами обучения являются групповые, индивидуальные занятия в разновозрастной группе.**

Среди форм организации учебных занятий в данном курсе выделяются:

- практикум;
- урок-консультация;
- урок-ролевая игра;
- урок-соревнование;
- выставка;
- урок проверки и коррекции знаний и умений.

#### **Методы обучения:**

- Формирование и совершенствование умений и навыков (изучение нового материала);
- Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание обучающимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций восприятия и анализа обобщения демонстрируемых материалов).

Метод проектов (при усвоении в творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей: беседа по теме, составление систематизирующих:

- таблиц, графиков, схем и т.д.).
- Групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов).
- Индивидуальная работа.

## **Педагогические технологии:**

- технология группового обучения
- технология коллективного взаимообучения
- технология развивающего обучения
- технология игровой деятельности
- здоровьесберегающие технологии

## **Алгоритм учебного занятия.**

Каждое занятие начинается с организационного этапа. Повторение и закрепление пройденного материала посредством разбора деталей конструктора. Постановка проблемной ситуации. Создание заданной модели. Программирование готовой модели. Защита проекта. Рефлексия. На различных этапах урока используются разные формы организации деятельности обучающихся.

Обучение проводится по групповой обучающей технологии, где заранее подготовленные старшеклассники делятся опытом с младшими. Обучение на всех практических занятиях проводится в малых группах 3-4 человека на каждом учебном месте, а также в парах или индивидуально. После усвоения навыка переходят на следующие учебные места по принципу «карусели». Теоретические занятия проводятся в кабинете информационных технологий с использованием мультимедийного оборудования для изучения тем по электронным учебникам, учебным фильмам.

## **Дидактические материалы:**

<http://robot.ipksko.kz/ru/lego/instructions/expansion>

<http://itrobo.ru/robototehnika/shemy-robotov.html>

<https://www.exoforce.ru/lego-downloads> Комплект

заданий «Первые механизмы» Комплект

заданий «Простые механизмы» Комплект

заданий «Инженерные проекты EV3» Комплект

заданий «Космические проекты EV3»

## **Воспитательная работа**

**Цель воспитательной работы** — создание условий для воспитания свободной, интеллектуально развитой, духовно богатой, физически здоровой личности, ориентированной на высокие нравственные ценности, способной к самореализации и самоопределению в современном обществе, склонной к овладению различными профессиями, с гибкой и быстрой ориентацией в решении сложных жизненных проблем.

### **Задачи:**

- формирование у детей гражданской ответственности и правового самосознания, духовности и культуры, инициативности, самостоятельности, толерантности,

способности к успешной социализации в обществе и активной адаптации на рынке труда;

- формирование грамотной, самостоятельной, ответственной и разносторонне развитой личности.

**Основные принципы воспитательной работы:**

воспитание с учетом отечественных традиций, национально-региональных особенностей, достижений современного опыта;

- гуманистической направленности воспитания;
- личностной самооценности, личностно-значимой деятельности;
- коллективного воспитания;
- создания дополнительных условий для социализации детей с особыми образовательными потребностями;
- демократизма;
- толерантности;
- применения воспитывающего обучения.

Воспитательная работа с обучающимися ведется в течение всего периода обучения и представлена в приложении № 3 (Календарный план воспитательной работы).

## 2.6. Список литературы

### Нормативно-правовая:

1. Государственная программа «Развитие образования»: утверждена постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 г. №1642
2. Государственная программа Курской области «Развитие образования в Курской области»: утверждена постановлением Администрации Курской области 15.10.2013г.№737па
3. Закон Курской области от 09.12.2013 г. № 121-ЗКО «Об образовании в Курской области»//Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов[официальный сайт].URL:<https://docs.cntd.ru/document/463602697>;
4. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением правительства РФ от 04.09.2014г.№1726-р
5. Постановление Главного Государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. №28«Об утверждении санитарных правил СП2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
6. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. № 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам...»
7. Приказ Министерства просвещения РФ“Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам” от 9 ноября 2018 г. N 196
8. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты от 05.05.2018 №298 н
9. Федеральный закон №304-ФЗ от 22 июля 2020 года «О внесении изменений в федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»
10. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

### Для педагога:

1. Горнов О.А. Основы робототехники и программирования с VEX EDR/О.А. Горнов. – М.: Издательство «Экзамен», 2016. – 160с
2. Ермишин К.В. Методические рекомендации для преподавателя: образовательный робототехнический модуль (базовый уровень): 12 – 15 лет/К.В. Ермишин. - М.: Издательство «Экзамен», 2015. – 144с.
3. Ермишин К.В. Методические рекомендации для преподавателя: образовательный робототехнический модуль (профессиональный уровень): от 14 лет/К.В. Ермишин. Д.Н. Каргина, А.А. Нагорный, А.О.Панфилов. - М.: Издательство «Экзамен», 2014. – 256с.
4. Каширин Д.А. Основы робототехники VEX IQ. Рабочая тетрадь для ученика. ФГОС/Д.А. Каширин, Н.Д. Федорова. – М.: Издательство «Экзамен», 2016. – 184с.



1	сентябрь		очная	2	Ознакомление обучающихся с конструктивным и аппаратным обеспечением платформы VEX: джойстиком, контроллером робота и их функциями. Конструктивные элементы и комплектующие конструкторов VEX. Правила организации рабочего места и правилам безопасной работы с комплектующими конструкторов VEX.	Кабинет №7	Опрос
2	сентябрь		очная	5	Базовые принципы проектирования роботов. Назначение компонентов робототехнического конструктора. Программируемый контроллер. Исполнительные механизмы конструкторов VEX. Ознакомление с датчиками Vex, их функциями и программирование. Построение простейших моделей роботов. Решение задач конструктивного характера по изменению вида и способа соединения деталей: на достраивание, придание новых свойств конструкции;	Кабинет №7	Опрос
3	сентябрь		очная	5	Чтение простых кинематических и монтажных схем. Подключение и работа с тактильными датчиками, концевыми выключателями и кнопками.	Кабинет №7	Опрос/ практикум
4	сентябрь			5	Подключение и работа с датчиком освещенности.	Кабинет №7	Опрос/ практикум
5	сентябрь		очная	3	Подключение и работа с ИК-датчиком линии.	Кабинет №7	Опрос/ практикум
6	октябрь		очная	5	Подключение и управление сервоприводом.	Кабинет №7	Опрос/ практикум
7	октябрь		очная	5	Подключение и работа с инкрементным энкодером.	Кабинет №7	Опрос/ практикум
			очная	5	Работа со встроенным Bluetooth-модулем.	Кабинет №7	Опрос/ практикум
8	октябрь		очная	5	Основные типы соединения комплектующих робототехнического набора.	Кабинет №7	Опрос/ практикум
9	ноябрь		очная	5	Основные типы соединения	Кабинет	Опрос/

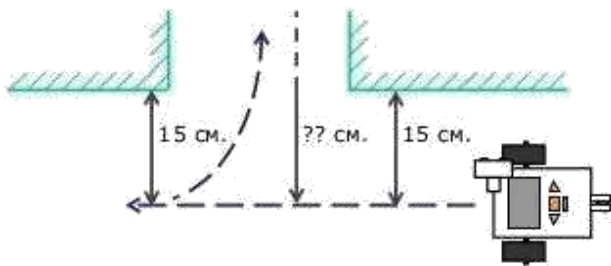
					комплектующих робототехническ. набора.	нет №7	практи кум
10	ноябрь		очная	5	Основные типы соединения комплектующих робототехническ. набора.	Каби нет №7	Опрос/ практи кум
11	ноябрь		очная	5	Основные типы соединения комплектующих робототехническ. набора.	Каби нет №7	Опрос/ практи кум
12	ноябрь		очная	1	Поведение итогов изучения темы	Каби нет №7	Опрос/ практи кум
13	ноябрь		очная	4	Общие правила создания роботов и робототехнических систем Соответствие изделия обстановке, удобство (функциональность), прочность, эстетическая выразительность,	Каби нет №7	Опрос/ практи кум
14	декабрь		очная	5	Подключение и работа датчиков и практическая деятельность.	Каби нет №7	практи кум
15	декабрь		очная	5	Подключение и работа датчиков и практическая деятельность.	Каби нет №7	практи кум
16	декабрь		очная	5	Подключение и работа датчиков и практическая деятельность. Сборка базовой модели робота в соответствии с пошаговыми инструкциями.	Каби нет №7	практи кум
17	декабрь		очная	5	Подключение и работа датчиков и практическая деятельность. Сборка базовой модели робота в соответствии с пошаговыми инструкциями.	Каби нет №7	практи кум
18	декабрь		очная	4	Сборка базовой модели робота в соответствии с пошаговыми инструкциями.	Каби нет №7	практи кум
19	январь		очная	5	Изучение пространственных отношений, расположения объектов друг к другу. Ознакомление с простыми механизмами, маятниками, цепными реакциями, со всеми видами датчиков и соответствующей терминологией.	Каби нет №7	практи кум
20	январь		Очная	5	Программирование датчиков. Варианты использования датчиков.	Каби нет №7	Опрос/ практи кум
21	январь		Очная	5	Движение робота вперед-назад и осуществление поворотов. Управление	Каби нет	практи кум

					манипулятором робота.	№7	
22	январь		Очная	5	Движение робота вперед-назад и осуществление поворотов. Управление манипулятором робота.	Кабинет №7	практикум
23	февраль		очная	5	Подключение ультразвукового дальномера.	Кабинет №7	практикум
24	февраль		очная	5	Работа с ИК-датчиками для обнаружения линии.	Кабинет №7	практикум
25	февраль		очная	5	Разработка комплексной системы управления роботом.	Кабинет №7	Опрос/практикум
26	февраль		очная	5	Разработка комплексной системы управления роботом.	Кабинет №7	Опрос/практикум
27	март		очная	4	Разработка конструкции мобильного робота. Сборка мобильного робота с датчиками Vex IQ.	Кабинет №7	Опрос/практикум
28	март		очная	5	Совершенствование конструкции робота с учетом определенных задач. Разработка собственного усовершенствованного робота.	Кабинет №7	практикум
29	март		очная	5	Разработка собственного усовершенствованного робота.	Кабинет №7	практикум
30	март		очная	5	Сборка мобильного робота с манипулятором.	Кабинет №7	практикум
31	март		очная	2	Представление и техническое описание робота.	Кабинет №7	Опрос/практикум
32	апрель		очная	5	Сборка мобильного робота повышенной проходимости. Представление и техническое описание робота	Кабинет №7	Опрос/практикум
33	апрель		очная	5	Сборка мобильного робота повышенной проходимости. Представление и техническое описание робота	Кабинет №7	практикум
34	апрель		очная	5	Сборка мобильного робота повышенной проходимости. Представление и техническое описание робота	Кабинет №7	практикум
35	апрель		очная	5	Сборка мобильного робота на базе гусениц. Представление и техническое описание робота.	Кабинет №7	
36	май		очная	5	Сборка мобильного робота на базе гусениц. Представление и техническое	Кабинет	



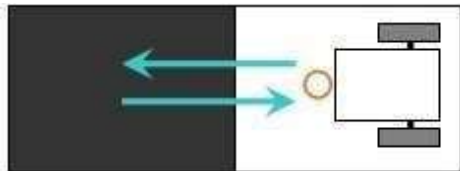
					описание работа.	№7	
37	май		очная	5	Сборка мобильного робота на базе гусениц. Представление и техническое описание работа.	Кабинет №7	
38	май		очная	5	Итоговые занятия. Выставка изделий	Кабинет №7	





### 7. Черно-белое движение.

Пусть робот доедет до темной области, а затем съедет обратно на светлую. Добавьте цикл в программу – пусть робот перемещается вперед-назад попеременно, то на темную, то на светлую область.



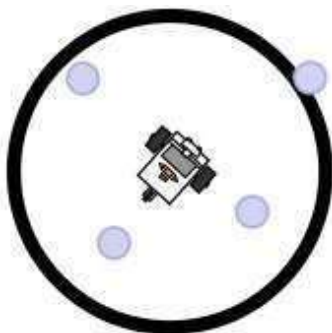
### 8. Движение вдоль линии.

Пусть робот перемещается попеременно, то на темную, то на светлую область. Движение должно выполняться поочередно то одним, то другим колесом. Используйте линии разной толщины.



### 9. Робот-уборщик.

Роботу понадобятся датчик расстояния и цвета. Задача робота обнаружить внутри ринга весь мусор и вытолкнуть их за черную линию, ограничивающую ринг. Сам робот не должен выезжать за границу ринга.



### 10. Красный цвет – дороги нет.

Робот-тележка должен пересекать черные полосы – дорожки, при пересечении говорить «Black». Как только ему встретится красная дорожка – он должен остановиться. Задание нужно выполнить с использованием вложенных условий.



**Таблица 4. Календарный план воспитательной работы по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Робототехника»**

№п/п	Дела, события, мероприятия	Дата проведения	Ответственный
<b>Тематические мероприятия</b>			
1.	День знаний	Сентябрь	Педагоги дополнительного образования, ст. вожатая
2.	День пожилого человека	Октябрь	Педагоги дополнительного образования, ст. вожатая
3.	День народного единства	Ноябрь	Педагоги дополнительного образования, ст. вожатая
7.	Мероприятия патриотического воспитания	Январь-февраль	Педагог дополнительного образования, ст. вожатая
8.	Международный женский день	Март	Педагог дополнительного образования
9.	День воссоединения Крыма с Россией.	Март	Педагог дополнительного образования
13.	День науки	Апрель	Педагог дополнительного образования
15.	9 Мая	Май	Педагог дополнительного образования
<b>Тематика инструктажей</b>			
1.	Правила поведения в ОУ: до занятий, на переменах, на занятиях, по окончании занятий.	Сентябрь, декабрь, Март	Педагог дополнительного образования
2.	Терроризм. Правила безопасного поведения в экстремальной ситуации.	Сентябрь, Декабрь, март	Педагог Дополнительного образования
3.	Правила дорожного движения	Сентябрь, Декабрь, Март	Педагог Дополнительного образования

4.	Правила противопожарной безопасности	Сентябрь, Декабрь, Март	Педагог Дополнительного образования
5.	Инструктаж по ТБ в период проведения новогодних праздников	Декабрь	Педагог дополнительного образования
6.	Профилактика инфекционных заболеваний (кишечные инфекции, все формы гриппа, COVID-19 и т.п.)	Осень, зима, весна по мере необходимости	Педагог дополнительного образования
7.	Правила поведения при стихийных бедствиях (ураганный ветер, низкие температуры, резкое потепление и т.п.)	По мере необходимости	Педагог Дополнительного образования
<b>«Безопасность жизнедеятельности»</b>			
1.	Безопасность в сети Интернет	Сентябрь, Декабрь, Март	Педагог Дополнительного образования
2.	Беседы о здоровом образе жизни, вредные привычки, правильное питание	Сентябрь, Декабрь, Март	Педагог Дополнительного образования
3.	Всемирный день отказа от курения.	Ноябрь	Педагог Дополнительного образования
4.	День красной ленточки. Всемирный день борьбы со СПИДом.	Ноябрь, декабрь	Педагог Дополнительного образования
5.	Всемирный День прав человека «Конституция-основной закон страны».	Декабрь	Педагог Дополнительного образования
<b>Работа с родителями</b>			
1.	«Организационное Родительское собрание»	Сентябрь, Ноябрь,	Педагог дополнительного образования
		Февраль	
2.	Индивидуальные консультации (беседы)	По мере необходимости	Педагог дополнительного образования
3.	Привлечение родителей к совместной организации образовательного процесса, участию в мероприятиях и воспитательной работе	По мере необходимости	Педагог дополнительного образования

