

Департамент образования и науки Брянской области
Государственное автономное учреждение дополнительного образования
«Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района»

Рассмотрено на заседании
методического совета
Протокол № 1
от «27» августа 2025

Принято решением
педагогического совета
Протокол № 1
от «29» августа 2025

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАУ ДО «Центр цифрового
образования «АЙТИ-куб»
Дятьковского района»
Приказ № 74 - о/д от «29» августа 2025

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
технической направленности
«Базовые навыки программирования на С-подобных языках»**

возраст обучающихся: 10-14 лет, срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Ликсанов Дмитрий Сергеевич,
Яновский Василий Алексеевич,
педагог дополнительного образования
(квалификация)

г. Дятьково, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
1.1. Направленность	4
1.2. Актуальность	4
1.3. Педагогическая целесообразность	5
1.4. Новизна и отличительные особенности	5
1.5. Адресат Программы	6
2. ОБУЧЕНИЕ	6
2.1. Цель и задачи	6
2.2. Учебный план	7
2.3. Содержание учебного плана	9
2.4. Планируемые результаты	9
2.5. Контроль и оценка результатов обучения	11
3. ВОСПИТАНИЕ	13
3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания	13
3.2. Формы и методы воспитания	15
3.3. Условия воспитания, анализ результатов	17
3.4. Календарный план воспитательной работы	19
4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	21
4.1. Требования к помещению	21
4.2. Материально-техническое и информационное обеспечение	21
ЛИТЕРАТУРА.....	24
Приложение 1	27
Приложение 2	31
Приложение 3	35

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Базовые навыки программирования на С-подобных языках» (далее - Программа), разработана в соответствии с нормативно-правовыми основаниями:

- Федеральным Законом №273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
 - Указом Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
 - Конвенцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р);
 - Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
 - Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
 - Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
 - Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»»;
 - Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими
-
- 3**
- ДО(О)П «Базовые навыки программирования на С-подобных языках»**

рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы))»;

- Конвенцией ООН о правах ребёнка.

1.1. Направленность программы

Программа «Базовые навыки программирования на С-подобных языках» имеет техническую направленность. Данная направленность ориентирована на создание условий для вовлечения детей в создание искусственно-технических и виртуальных объектов, построенных по законам природы, в приобретение навыков в области обработки материалов, электротехники и электроники, системной инженерии, 3D-прототипирования, цифровизации, работы с большими данными, освоения языков программирования, машинного обучения, автоматизации и робототехники, технологического предпринимательства, содействовать формированию у обучающихся современных знаний, умений и навыков в области технических наук, технологической грамотности и инженерного мышления и предназначена для использования в системе дополнительного образования детей.

1.2. Актуальность

Актуальность обусловлена необходимостью возродить интерес детей и подростков к научно-техническому творчеству, так как в России наблюдается острая нехватка инженерных кадров, развитие робототехники обусловлено постоянно растущим спросом на специалистов в изучаемой сфере, а так же в множестве различных сферах с технической направленностью; полученные на занятиях знания становятся для учащихся необходимой теоретической и практической основой их дальнейшего участия в техническом творчестве и выборе будущей профессии.

1.3. Педагогическая целесообразность

Подразумевает использование образовательных конструкторов LEGO и аппаратно- программного обеспечения, как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях LEGO-конструирования. LEGO® MINDSTORMS® Education– новое поколение образовательной робототехники, позволяющей изучать естественные науки (информатику, физику, химию, математику и др.), а также технологии (научно – технические достижения) в процессе увлекательных практических занятий.

1.4. Новизна или отличительные особенности

Отличительные особенности данной программы заключаются в том, что программа предусматривает обучение на практике с применением знаний, полученных в общеобразовательной школе по следующим дисциплинам: физика – знания механики, виды механического движения: вращение, поворотное, возвратно поступательное, прерывистое и др.; виды передачи крутящего момента: шестеренчатая, ремённая, и их свойства: передаточные числа и др.; так же другие понятия, такие как: прочность, упругость, работа, мощность, скорость и т.д.; электроника – знания видов датчиков и исполнительных механизмов, а также их свойств; математика – пересчёт данных с датчиков в удобный вид, а также расчёт действий для исполнительных механизмов, в оборотах, градусах или секундах в зависимости от задачи; черчение – умение читать инструкции по сборке; информатика – умение составлять программы для роботов или механизмов.

1.5. Адресат Программы

Возраст обучающихся, участвующих в реализации данной Программы - от 10 до 14 лет. В коллектив могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью.

Количество обучающихся в одной группе варьируется от 8 до 12 человек.

Срок реализации Программы – 1 год (144 часа).

Формы обучения - сочетание очной и очно-заочной форм образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

Реализация Программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа. Продолжительность академического часа - 45 минут. После первой половины занятия организовывается перерыв 10 минут для проветривания помещения и отдыха обучающихся.

2. ОБУЧЕНИЕ

2.1. Цель и задачи

Целью Программы является базирование основ алгоритмизации и программирования с использованием робота LEGO Mindstorms для использования средства информационных технологий и проведения исследований, решения задач межпредметной деятельности.

Задачи Программы

Обучающие:

- ознакомление с правилами безопасной работы при конструировании робота;

- формирование знаний основным приемам сборки и программирования робота LEGO;
- формирование знаний в конструировании роботов на базе микропроцессора EV3;
- изучение работы в среде программирования Mindstorms EV3;
- изучение программы управления LEGO – роботами.

Развивающие:

- развитие творческой инициативы и самостоятельности;
- развитие психологических качеств обучающихся: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

Воспитательные:

- формирование креативного и творческого мышления для решения поставленных задач;
- формирование умения работать в команде;
- формирование soft-skills, hard-skills и IT-компетенций.

2.2. Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Общее кол-во часов	В том числе		Формы аттестации/ контроля
			Теория	Практика	
Введение		2	1	1	
1	Вводный инструктаж по ТБ. Вводное занятие	2	1	1	Фронтальный опрос
Раздел 1. Основы конструирование. Управление двухмоторной тележкой		16	5	11	
2	Знакомство с конструктором	16	5	11	Фронтальный опрос
Раздел 2. Знакомство со средой программирования EV3		16	8	8	

№ п/п	Название раздела, темы	Общее кол-во часов	В том числе		Формы аттестации/ контроля
			Теория	Практика	
3	Управление двухмоторной тележкой	16	8	8	Практическая работа
Раздел 3. Следование по линии. Простейшие регуляторы		24	10	14	
4	Знакомство со средой программирования EV3	24	10	14	Практическая работа
Раздел 4. ПД - регулирование. Правило правой руки. Bluetooth		24	12	12	
5	Управление мотором	4	3	1	Практическая работа
6	Следование по линии	8	3	5	
7	Повторный инструктаж по ТБ	2	1	1	
8	ПД – регулирование	10	5	5	
Раздел 5. Кегельринг. Сумо. Траектория		18	9	9	
9	Лабиринт	8	4	4	Практическая работа
10	Кегельринг	4	2	2	
11	Сумо	6	3	3	
Раздел 6. Механизм захвата. Перенос груза. Сбор и сортировка объектов		18	9	9	
12	Механизм захвата	18	9	9	Практическая работа
Раздел 7. Алгоритмы. Блок- Схемы. Алгоритмизация данных		8	5	3	
13	Алгоритмы	6	4	2	Фронтальный опрос
14	Блок-схемы	2	1	1	
Раздел 8. Проектная деятельность		18	4	14	
15	Обобщение пройденного материала	18	4	14	
Итого:		144	59	85	

2.3. Содержание учебного плана

Раздел 1. Основы конструирования. Управление двухмоторной тележкой

Воспитанники изучат основы конструирования и базовые инструкции по сборке.

Раздел 2. Знакомство со средой программирования EV3

Воспитанники познакомятся с основами и средой программирования.

Раздел 3. Следование по линии. Простейшие регуляторы

Воспитанники изучат основы следования по линии и принцип работы простейших регуляторов.

Раздел 4. ПД - регулирование. Правило правой руки. Bluetooth

Воспитанники изучат принципы ПД-регулирования и познакомятся с правилом правой руки, также изучат принцип работы Bluetooth модуля.

Раздел 5. Кегельринг. Сумо. Траектория

Воспитанники изучат основы соревновательных направлений такие как: кегельринг, сумо, траектория.

Раздел 6. Механизм захвата. Перенос груза. Сбор и сортировка объектов

Воспитанники познакомятся с основами конструирования продвинутого уровня и изучат техники сортировки.

Раздел 7. Алгоритмы. Блок-Схемы. Алгоритмизация данных

Воспитанники изучат основы алгоритмизации и процесс составления блок-схем.

Раздел 8. Проектная деятельность

Воспитанники разрабатывают свои итоговые проекты.

2.4. Планируемые результаты

Предметные результаты

Обучающийся будет уметь:

- планировать, тестировать и оценивать работу сделанных ими роботов;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применение полученных знаний, приёмов и опыта конструирования с использованием специальных элементов, других объектов и т.д.);
- корректировать программы при необходимости;
- подключать интерфейсы к ARDUINO исполнительных механизмов и датчиков;
- работать с основами программирования микроконтроллеров ARDUINO;
- уметь подготовить презентационный материал по индивидуальному проекту.

Личностные результаты

У обучающегося будут сформированы:

- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств лего-конструирования и робототехники;
- готовность к саморазвитию и самостоятельного участия в создании робототехнических объектов;
- формирование культуры поведения, умения правильно, культурно выражать свои эмоции и чувства.

Метапредметные результаты

Обучающийся научится:

- самостоятельно планировать последовательность своих действий для достижения поставленных целей, а также грамотно распределять свое время и ресурсы для получения максимально эффективного результата;

- организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками;
- продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- принимать решений, а также умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

2.5. Контроль и оценка результатов обучения

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

- входной контроль (определение начального уровня знаний, умений и навыков);
- промежуточный контроль (промежуточная аттестация);
- итоговый контроль (итоговая аттестация).

Входной контроль по программе «Базовые навыки программирования на С-подобных языках» проводится с целью выявления у обучающихся начальных представлений в области пользования компьютерной техникой и программным обеспечением, представлений о правилах безопасного взаимодействия с другими пользователями Интернета. Осуществляется по следующим параметрам:

- техника безопасности (навыки безопасного поведения, понимание инструкций по технике безопасности);
- мотивированность;
- зрелость (знание простейших понятий в области кибергигиены, умение выстраивать взаимодействие со сверстниками);
- умелость (элементарные навыки пользования ПК);
- владение терминологией (понимание сути и различий явлений в сети).

Входной контроль осуществляется самим педагогом в сентябре месяце на первых занятиях в свободной форме.

Промежуточная аттестация проводится в конце первого полугодия в декабре месяце. На усмотрении педагога промежуточный контроль может осуществляться в любой форме, например, в форме презентации работ, на которой обучающиеся демонстрируют уровень овладения теоретическим и практическим программным материалом или в виде интерактивного тестирования, где обучающиеся соревнуюсь между собой отвечают на вопросы по теме (учитывается правильность и скорость ответов) и т.д.

Итоговая аттестация во втором полугодии (в конце каждого года обучения) - обязательно, в любой выбранной педагогом и обучающимся форме (прописанной в образовательной программе Центра). Как правило, итоговый контроль проходит в виде защиты индивидуальных/групповых проектов.

Критерии оценивания результативности определяются самим педагогом таким образом, чтобы можно было определить отнесенность обучающегося к одному из трех уровней результативности: высокий, средний, низкий.

Согласно Положению «О форме, порядке и периодичности промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в ГАУ ДО «Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района», критерии оценки не должны противоречить следующим показателям:

- высокий уровень – успешное освоение обучающимися более 70% содержания Программы, подлежащей аттестации;
- средний уровень – успешное освоение обучающимися от 50% до 70% содержания Программы, подлежащей аттестации;
- низкий уровень - успешное освоение обучающимися менее 50% содержания Программы, подлежащей аттестации.

Все результаты промежуточной и итоговой аттестации фиксируются в протоколах результатов аттестации обучающихся.

3. ВОСПИТАНИЕ

3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания

В соответствии с законодательством Российской Федерации общей **целью воспитания** является развитие личности, самоопределение и социализация обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения; бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачами воспитания по Программе являются:

- усвоение обучающимися знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало Российское общество;
- формирование интереса к техническому творчеству;
- приобретение обучающимися опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в составе учебной группы;
- создание, поддержка и развитие среды воспитания воспитанников, условий физической безопасности, комфорта, активностей и обстоятельств общения, социализации, признания, самореализации, творчества при освоении предметного и метапредметного содержания Программы.

Основные целевые ориентиры воспитания на основе российских базовых (конституционных) ценностей направлены на воспитание, формирование:

- понятия о своей российской гражданской принадлежности (идентичности), сознания единства с народом России и Российским

государством в его тысячелетней истории и в современности, в настоящем, прошлом и будущем;

- российского национального исторического сознания на основе исторического просвещения, знания истории России, сохранения памяти предков;

- готовности к защите Отечества, способности отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду;

- уважения прав, свобод и обязанностей гражданина России, неприятия любой дискриминации людей по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности;

- этнической, национальной принадлежности, знания и уважения истории и культуры своего народа;

- принадлежности к многонациональному народу Российской Федерации, Российскому Отечеству, российской культурной идентичности;

- сознания ценности жизни, здоровья и безопасности, значения личных усилий в сохранении и укреплении здоровья (своего и других людей), соблюдения правил личной и общественной безопасности, в том числе в информационной среде;

- ориентации на осознанный выбор сферы профессиональных интересов, профессиональной деятельности в российском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей семьи, общества;

- познавательных интересов в разных областях знания, представлений о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и техники;

- понимания значения науки и техники в жизни российского общества, гуманитарном и социально-экономическом развитии России, обеспечении безопасности народа России и Российского государства;

- навыков наблюдений, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в разных областях познания, в исследовательской деятельности;

- навыков критического мышления, определения достоверной научной информации и обоснованной критики антинаучных представлений.

Основные целевые ориентиры воспитания в Программе определяются также в соответствии с предметными направленностями разрабатываемых программ и приоритетами, заданными «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года»; они направлены на воспитание, формирование:

- интереса к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям Российской и мировой технической мысли;

- понимания значения техники в жизни Российского общества;

- интереса к личностям конструкторов, организаторов производства;

- ценностей авторства и участия в техническом творчестве;

- навыков определения достоверности и этики технических идей;

- отношения к влиянию технических процессов на природу;

- ценностей технической безопасности и контроля;

- отношения к угрозам технического прогресса, к проблемам связей технологического развития России и своего региона;

- уважения к достижениям в технике своих земляков;

- воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов;

- опыта участия в технических проектах и их оценки.

3.2. Формы и методы воспитания

Программа имеет практико-ориентированный характер и ориентирована на такие виды и формы воспитательной деятельности, которые способствуют формированию и развитию у обучающихся индивидуальных способностей и способов деятельности, объективных представлений о мире, окружающей

действительности, внутренней мотивации к творческой деятельности, познанию, нравственному поведению.

Основной формой воспитания и обучения воспитанников по Программе является учебное занятие.

В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием Программы обучающиеся:

- усваивают информацию, имеющую воспитательное значение;
- получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и подтверждаются ценностные, нравственные ориентации;
- осознают себя способными к нравственному выбору;
- участвуют в освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации.

Получение информации об открытиях, изобретениях, достижениях, связанных с информационными технологиями; изучение биографий деятелей Российской и мировой науки, героев и защитников Отечества и т. д. — это источник формирования у обучающихся сферы интересов, этических установок, личностных позиций и норм поведения. Важно, чтобы воспитанники не только получали эти сведения от педагога, но и сами осуществляли работу с информацией: поиск, сбор, обработку, обмен и т. д.

В ходе изучения Программы на практических занятиях у воспитанников усваиваются и применяются правила поведения и коммуникации, формируются позитивные и конструктивные отношения к событиям, в которых они участвуют.

Участвуя в различных проектах, у воспитанников формируется умение в области целеполагания, планирования и рефлексии, укрепляется внутренняя дисциплина, приобретает опыт долгосрочной системной деятельности.

В коллективных играх проявляются и развиваются личностные качества: эмоциональность, активность, нацеленность на успех, готовность к командной деятельности и взаимопомощи.

Итоговые мероприятия: конкурсы, соревнования, презентации проектов — способствуют закреплению ситуации успеха, развивают рефлексивные и коммуникативные умения, ответственность, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу обучающихся.

Воспитательное значение активностей обучающихся при реализации Программы наиболее наглядно проявляется в социальных проектах, благотворительных и волонтерских акциях, в экологической, патриотической, трудовой, профориентационной деятельности.

Также в воспитательной деятельности с обучающимися по Программе используются такие методы воспитания как:

- метод формирования сознания личности – беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, разъяснение, рассказ, самоконтроль, совет, убеждение и др.;
- метод организации деятельности и формирования опыта поведения – задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение и др.;
- метод мотивации деятельности и поведения - одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально- нравственных переживаний, соревнование и др.

3.3. Условия воспитания, анализ результатов

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности учебной группы в соответствии с нормами и правилами работы Центра, а также на площадках других организаций с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением обучающихся, их общением, отношениями друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по Программе.

Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по Программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации Программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год).

Анализ результатов воспитания по Программе не предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного обучающегося, а предполагает получение общего представления о воспитательных результатах реализации Программы, продвижения в достижении определённых целевых ориентиров воспитания, влияния реализации Программы на коллектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем.

Результаты, полученные в ходе оценочных процедур — опросов, интервью — используются только в виде агрегированных усреднённых и анонимных данных.

3.4. Календарный план воспитательной работы на 2025-2026 учебный год

Таблица 2

№ п/п	Мероприятие	Сроки проведения	Приоритетные направления воспитательной работы	Цель мероприятия
1	День знаний	Сентябрь 2025	Умственное, нравственное и гражданское воспитание.	Формирование у обучающихся представления о значении знаний в жизни человека
2	Мероприятия посвященные «Дню отца»: - "Открытка папе" - мастер-класс по созданию открыток. - Фото - выставка «Мой папа и я – большие друзья». - Интерактивная викторина ко Дню отца.	Октябрь 2025	Нравственное воспитание. Творческая деятельность.	Поддержание традиций уважительного отношения к мужчине
3	День учителя	Октябрь 2025	Нравственное воспитание. Творческая деятельность.	Формирование у обучающихся представления о значении знаний в жизни человека
4	Мероприятия, посвященные Дню народного единства: - Квест-игра «"Единство в нас!"». - Познавательная лекция-беседа «В единстве – сила»	Ноябрь 2025	Гражданско-патриотическое воспитание	Формирование интереса и уважение к истории страны
5	Мероприятия, посвященные Дню матери: -Мастер-класс «Спасибо нашим мамам». -Мастер-класс по созданию интерактивной открытки «Ты прекрасней всех на свете».	Ноябрь 2025	Нравственное воспитание. Творческая деятельность.	Поддержание традиций бережного отношения к женщине

6	«С историей не спорят, с историей живут» - тематическое занятие, посвященное Дню Конституции РФ	Декабрь 2025	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание.	Формирование у обучающихся таких качеств, как долг, ответственность, честь.
7	День полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады	Январь 2026	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание.	Формирование у обучающихся таких качеств, как долг, ответственность, честь.
8	Мероприятия посвященные «Дню защитника отечества»: -Викторина посвященная «Дню защитника отечества».	Февраль 2026	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание.	Формирование у обучающихся таких качеств, как долг, ответственность, честь.
9	Мероприятия посвященные «Международному женскому дню»: -Оформление портретов «Моя любимая мама». -Создание интерактивных открыток «Дарите женщинам цветы».	Март 2026	Нравственное и эстетическое воспитание. Творческая деятельность.	Поддержание традиций бережного отношения к женщине.
10	День воссоединения Крыма с Россией	Март 2026	Гражданское воспитание. Патриотическое воспитание.	Формирование патриотических чувств.
11	Мероприятия посвященные «Дню Космонавтики»: -Воркшоп «Полетели». -«Космос далекий и близкий» - интеллектуальная викторина.	Апрель 2026	Гражданское воспитание. Творческая деятельность.	Стимулирование интереса к исследовательской деятельности
12	Мероприятия посвященные «Дню Победы» -«Они героями останутся на век» - акция памяти ко Дню Победы. -Час патриотизма «Они героями останутся на век».	Май 2026	Нравственное воспитание. Гражданско-патриотическое воспитание.	Формирование моральных качеств: долг, ответственность, честь, любовь к Родине, к истории своей страны

4. Организационно-методические условия реализации Программы

4.1. Требования к помещению

Для обеспечения занятий необходимо:

- помещение, отвечающее санитарно-гигиеническим требованиям: просторное, с хорошим дневным освещением, хорошо налаженной вентиляцией;
- помещение должно быть оборудовано необходимой мебелью (столы, стулья, шкафы, доска, стеллажи);
- освещение может быть электрическое, лучи света должны падать на изображаемый объект под углом 45°;
- окна должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей (занавес, жалюзи).

4.2. Материально-техническое и информационное обеспечение

№ п/п	Наименование оборудования	Количество
1	Базовый набор робототехники — продвинутый уровень	24
2	Ресурсный набор для изучения робототехники	12
3	Датчик цвета	12
4	Ультразвуковой датчик	12
5	Датчик температуры	12
6	ИК-маяк	12
7	ИК-датчик	12
8	Набор соединительных кабелей	12
9	Зарядное устройство постоянного тока	12
10	Практическое пособие для изучения основ механики, кинематики и динамики	12

11	Практическое пособие для изучения механизмов получения энергии от естественных источников	12
12	Практическое пособие для изучения пневматических систем	12
13	Батарейный блок с батарейками	12
14	Большой мотор	12
15	Дополнительный кабель, тип 1	12
16	Дополнительный кабель, тип 2	12
17	Учебный робот для обучения программированию	12
18	Ноутбук тип 2	13
19	Наушники с микрофоном	13
20	Мышь	13
21	Многофункциональное устройство	1
22	Моноблочное интерактивное устройство	1
23	Мобильная напольная стойка	1
24	Флипчарт	1
25	Стол ученический 2-местный (с экраном между столов)	6
26	Стул ученический	12
27	Стол преподавателя	1
28	Шкаф	2
29	Стул преподавателя	1

Информационное обеспечение:

- операционная система (желательно Windows);

- наборы: базовый набор LEGO MINDSTORMS Education EV3, ресурсный набор LEGO MINDSTORMS Education EV3, набор VEX IQ Набор СуперКит, VEX IQ Ресурсный набор Foundation Add-On Kit, VEX IQ Ресурсный набор Competition Add-On Kit, конструктор TETRIX базовый набор, комплект для соревнований studica, наборы микроконтроллера Arduino «МатрешкаZ», Наборы различных видов электродвигателей и датчиков к микроконтроллеру Arduino;
- среда LEGO MINDSTORMS EV3 Home Edition.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные документы:

1. Федеральным Законом №273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Указом Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
3. Конвенцией развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р);
4. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
5. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
6. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
7. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»»;
8. Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы))»;
9. Конвенцией ООН о правах ребёнка.

Учебная литература:

1. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGOGroup, перевод ИНТ, 2012. – 134 с.
2. Барсуков А. Кто есть кто в робототехнике. – М., 2005. – 125 с.
3. Залогова Л. Компьютерная графика. Практикум. – М., Бином, 2003.
4. Залогова Л. Компьютерная графика. Учебное пособие. – М., Бином, 2006.
5. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2011, – 120 с., ил.
6. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGOGroup, перевод ИНТ, 2007. – 87 с., ил.
7. Информатика: основы компьютерной грамоты. Начальный курс / Под ред. Н.В. Макаровой. СПб.: Питер, 2000.
8. Леонтьев В.П. Новейшая энциклопедия ПК. – М., ОЛСМ-ПРЕСС, 2003.
9. Макаров И.М., Толчеев Ю.И. Робототехника. История и перспективы. – М., 2003. – 349 с.
10. Макарова Н.В. Информатика, 5-6-е классы. Начальный курс (2-е издание). СПб.: Питер, 2003.
11. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЕН», 2000. – 125 с.
12. Образовательная робототехника «Обзор решений 2014 года». Компания ITS технический партнер программы поддержки молодых программистов и молодежных IT-проектов. – ITS-robot, 2014.
13. Попов Е.П., Письменный Г.В. Основы робототехники: Введение в специальность: Учеб. Для вузов по спец. «Робототехнические системы и комплексы» - М.: высш. Шк., 2004. – 224 с., ил.
14. Рыкова Е.А. Lego-Лаборатория (LegoControlLab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2000. – 59 с.
15. Угринович Н.Д. «Информатика и ИКТ»: учебник для 9 класса – 2-е изд., испр. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.

16. Халамов В.Н. и др. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности: учебно-методическое пособие. – Челябинск. Взгляд, 2011. – 96с., ил.

17. Шафрин Ю. Информационные технологии. Часть 1,2 – М., Лаборатория базовых знаний, 2000.

18. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.

19. Юревич Е.И. Основы робототехники – 2-е изд., перераб. И доп. – СПб.: БХВ – Петербург, 2005. – 416 с., ил.

20. CD. ПервоРоботLegoWeDo, Книга для учителя.

21. Lego Education. Каталог 2013. – 51 с. ил.

22. Lego Mindstorms NXT. Mayan adventure/ James Floyd Kelly. Apress. 2006.

23. Engineering with LEGO Bricks and ROBOLAB. Third edition. Eric Wang/.College House Enterprises, LLC, 2007.

Интернет-ресурсы:

1. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.edu.ru>;

2. Международная федерация образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mfo-rus.org>;

3. Образование: национальный проект [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rost.ru/projects/education/education_main.shtml;

4. Сайт министерства образования и науки РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mon.gov.ru>;

5. Планета образования: проект [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.planetaedu.ru>;

6. Российское школьное образование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>;

7. Портал «Дополнительное образование детей» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vidod.edu.ru>.

Календарно-тематическое планирование

Группа – ПЗ

№	Название раздела, темы	Общее кол-во часов	В том числе		Дата	
			Теория	Практика	План	Факт
	Введение.	2	1	1		
1	Вводный инструктаж по ТБ. Входной контроль	2	1	1	03.09	
	Раздел 1. Основы конструирования. Управление двухмоторной тележкой.	16	5	11		
2	Знакомство с конструктором.	2	2	-	05.09	
3	Механическая передача.	2	1	1	10.09	
4	Трёхмерное моделирование.	2	-	2	12.09	
5	Одномоторная тележка.	2	-	2	17.09	
6	Шагающие роботы.	2	-	2	19.09	
7	Маятник Капицы.	2	-	2	24.09	
8	Знакомство с устройством EV3.	2	2	-	26.09	
9	Первичная настройка устройств.	2	-	2	01.10	
	Раздел 2. Знакомство со средой программирования EV3.	16	8	8		
10	Управление двухмоторной тележкой.	2	1	1	03.10	
11	Управление двухмоторной тележкой, ультразвуковой датчик.	2	1	1	08.10	
12	Управление двухмоторной тележкой, гироскоп.	2	1	1	10.10	
13	Управление двухмоторной тележкой, средний мотор.	2	1	1	15.10	
14	Управление двухмоторной тележкой, датчик цвета (определение линии).	2	1	1	17.10	

15	Управление двухмоторной тележкой, датчик цвета (определение цвета).	2	1	1	22.10	
16	Управление двухмоторной тележкой, датчик касания.	2	1	1	24.10	
17	Управление двухмоторной тележкой, подключение несколько датчиков.	2	1	1	29.10	
	Раздел 3. Следование по линии. Простейшие регуляторы.	24	10	14		
18	Знакомство со средой программирования EV3.	2	1	1	31.10	
19	Знакомство со средой программирования EV3, управление двухмоторной тележкой.	2	1	1	05.11	
20	Знакомство со средой программирования EV3, ультразвуковой датчик.	2	1	1	07.11	
21	Знакомство со средой программирования EV3, гироскоп.	2	1	1	12.11	
22	Знакомство со средой программирования EV3, средний мотор.	2	1	1	14.11	
23	Знакомство со средой программирования EV3, датчик цвета (определение линии).	2	1	1	19.11	
24	Знакомство со средой программирования EV3, датчик цвета (определение цвета).	2	1	1	21.11	
25	Знакомство со средой программирования EV3, датчик касания.	2	1	1	26.11	
26	Штрих код.	2	1	1	28.11	
27	Определение перекрёстка.	2	1	1	03.12	
28	Следование по линии, один датчик цвета.	2	-	2	05.12	
29	Следование по линии, два датчика цвета.	2	-	2	10.12	
	Раздел 4. ПД - регулирование. Правило правой руки. Bluetooth.	24	12	12		
30	Простейшие регуляторы управления мотором.	2	2	-	12.12	
31	Регуляторы для следования по линии.	2	1	1	17.12	

32	Следование по линии с калибровкой.	2	-	2	19.12	
33	Подсчет перекрестков.	2	1	1	24.12	
34	Прерывистая линия. Промежуточная аттестация.	2	1	1	26.12	
35	Повторный инструктаж по ТБ. Инверсионная прерывистая линия.	2	1	1	09.01	
36	Определение перекрестка.	2	1	1	14.01	
37	ПД – регулирование.	2	1	1	16.01	
38	Объезд стены на ПД-регуляторе.	2	1	1	21.01	
39	Обход известного лабиринта.	2	1	1	23.01	
40	Правило правой руки.	2	1	1	28.01	
41	Bluetooth. Кодирование сообщений.	2	1	1	30.01	
	Раздел 5. Кегельринг. Сумо. Траектория.	18	9	9		
42	Запоминание маршрута.	2	1	1	04.02	
43	Скоростная тележка в лабиринте.	2	1	1	06.02	
44	Защита от застраиваний в лабиринте.	2	1	1	11.02	
45	Удаленное управление роботом.	2	1	1	13.02	
46	Кегельринг, начальный уровень.	2	1	1	18.02	
47	Кегельринг-квадро.	2	1	1	20.02	
48	Сумо, начальный уровень.	2	1	1	25.02	
49	Сумо, маневрирование.	2	1	1	27.02	
50	Сумо, шагающие роботы.	2	1	1	04.03	
	Раздел 6. Механизм захвата. Перенос груза. Сбор и сортировка объектов.	18	9	9		
51	Инверсия.	2	1	1	06.03	
52	Механизм захвата, верхний.	2	1	1	11.03	
53	Механизм захвата с переменным вращением.	2	1	1	13.03	
54	Механизм захвата, боковой.	2	1	1	18.03	
55	Механизм захвата с переменным положением.	2	1	1	20.03	

56	Сортировка.	2	1	1	25.03	
57	Шорт-трек.	2	1	1	27.03	
58	Перенос груза.	2	1	1	01.04	
59	Двухуровневые стеллажи, перенос груза.	2	1	1	03.04	
	Раздел 7. Алгоритмы. Блок-Схемы. Алгоритмизация данных.	8	3	5		
60	Алгоритмы.	2	2	-	08.04	
61	Алгоритмизация, кегельринг.	2	1	1	10.04	
62	Алгоритмизация, сумо.	2	1	1	15.04	
63	Блок-схемы.	2	1	1	17.04	
	Раздел 8. Проектная деятельность.	18	4	14		
64	Проектная деятельность. Выбор тематики.	2	2	-	22.04	
65	Проектная деятельность. Анализ выбранной темы.	2	2	-	24.04	
66	Проектная деятельность. Конструирование.	2	-	2	29.04	
67	Проектная деятельность. Конструирование.	2	-	2	06.05	
68	Проектная деятельность. Конструирование.	2	-	2	08.05	
69	Проектная деятельность. Программирование.	2	-	2	13.05	
70	Проектная деятельность. Программирование.	2	-	2	15.05	
71	Проектная деятельность. Доработка проекта.	2	-	2	20.05	
72	Итоговая аттестация. Защита проектов.	2	-	2	22.05	
	Итого:	144	72	72		

Календарно-тематическое планирование

Группа – П4, П5, П6

№	Название раздела, темы	Общее кол-во часов	В том числе		Дата	
			Теория	Практика	План	Факт
	Введение.	2	1	1		
1	Вводный инструктаж по ТБ. Входной контроль	2	1	1	02.09	
	Раздел 1. Основы конструирования. Управление двухмоторной тележкой.	16	5	11		
2	Знакомство с конструктором.	2	2	-	05.09	
3	Механическая передача.	2	1	1	09.09	
4	Трёхмерное моделирование.	2	-	2	12.09	
5	Одномоторная тележка.	2	-	2	16.09	
6	Шагающие роботы.	2	-	2	19.09	
7	Маятник Капицы.	2	-	2	23.09	
8	Знакомство с устройством EV3.	2	2	-	26.09	
9	Первичная настройка устройств.	2	-	2	30.09	
	Раздел 2. Знакомство со средой программирования EV3.	16	8	8		
10	Управление двухмоторной тележкой.	2	1	1	03.10	
11	Управление двухмоторной тележкой, ультразвуковой датчик.	2	1	1	07.10	
12	Управление двухмоторной тележкой, гироскоп.	2	1	1	10.10	
13	Управление двухмоторной тележкой, средний мотор.	2	1	1	14.10	

14	Управление двухмоторной тележкой, датчик цвета (определение линии).	2	1	1	17.10	
15	Управление двухмоторной тележкой, датчик цвета (определение цвета).	2	1	1	21.10	
16	Управление двухмоторной тележкой, датчик касания.	2	1	1	24.10	
17	Управление двухмоторной тележкой, подключение несколько датчиков.	2	1	1	28.10	
	Раздел 3. Следование по линии. Простейшие регуляторы.	24	10	14		
18	Знакомство со средой программирования EV3.	2	1	1	31.10	
19	Знакомство со средой программирования EV3, управление двухмоторной тележкой.	2	1	1	07.11	
20	Знакомство со средой программирования EV3, ультразвуковой датчик.	2	1	1	11.11	
21	Знакомство со средой программирования EV3, гироскоп.	2	1	1	14.11	
22	Знакомство со средой программирования EV3, средний мотор.	2	1	1	18.11	
23	Знакомство со средой программирования EV3, датчик цвета (определение линии).	2	1	1	21.11	
24	Знакомство со средой программирования EV3, датчик цвета (определение цвета).	2	1	1	25.11	
25	Знакомство со средой программирования EV3, датчик касания.	2	1	1	28.11	
26	Штрих код.	2	1	1	02.12	
27	Определение перекрёстка.	2	1	1	05.12	
28	Следование по линии, один датчик цвета.	2	-	2	09.12	
29	Следование по линии, два датчика цвета.	2	-	2	12.12	

	Раздел 4. ПД - регулирование. Правило правой руки. Bluetooth.	24	12	12		
30	Простейшие регуляторы управления мотором.	2	2	-	16.12	
31	Регуляторы для следования по линии.	2	1	1	19.12	
32	Следование по линии с калибровкой.	2	-	2	23.12	
33	Подсчет перекрестков	2	1	1	26.12	
34	Промежуточная аттестация	2	1	1	30.12	
35	Прерывистая линия. . Повторный инструктаж по ТБ	2	1	1	09.01	
36	Инверсионная прерывистая линия.	2	1	1	13.01	
37	ПД – регулирование.	2	1	1	16.01	
38	Объезд стены на ПД-регуляторе.	2	1	1	20.01	
39	Обход известного лабиринта.	2	1	1	23.01	
40	Правило правой руки.	2	1	1	27.01	
41	Промежуточная аттестация	2	1	1	30.01	
	Раздел 5. Кегельринг. Сумо. Траектория.	18	9	9		
42	Повторный инструктаж по ТБ	2	1	1	03.02	
43	Скоростная тележка в лабиринте.	2	1	1	06.02	
44	Защита от застраиваний в лабиринте.	2	1	1	10.02	
45	Удаленное управление роботом.	2	1	1	13.02	
46	Кегельринг, начальный уровень.	2	1	1	17.02	
47	Кегельринг-квадро.	2	1	1	20.02	
48	Сумо, начальный уровень.	2	1	1	24.02	
49	Сумо, маневрирование.	2	1	1	27.02	
50	Сумо, шагающие роботы.	2	1	1	03.03	
	Раздел 6. Механизм захвата. Перенос груза. Сбор и сортировка объектов.	18	9	9		
51	Инверсия.	2	1	1	06.03	

52	Механизм захвата, верхний.	2	1	1	10.03	
53	Механизм захвата с переменным вращением.	2	1	1	13.03	
54	Механизм захвата, боковой.	2	1	1	17.03	
55	Механизм захвата с переменным положением.	2	1	1	20.03	
56	Сортировка.	2	1	1	24.03	
57	Шорт-трек.	2	1	1	27.03	
58	Перенос груза.	2	1	1	31.03	
59	Двухуровневые стеллажи, перенос груза.	2	1	1	03.04	
	Раздел 7. Алгоритмы. Блок-Схемы. Алгоритмизация данных.	8	5	3		
60	Алгоритмы.	2	2	-	07.04	
61	Алгоритмизация, кегельринг.	2	1	1	10.04	
62	Алгоритмизация, сумо.	2	1	1	14.04	
63	Блок-схемы.	2	1	1	17.04	
	Раздел 8. Проектная деятельность.	18	4	14		
64	Проектная деятельность. Выбор тематики.	2	2	-	21.04	
65	Проектная деятельность. Анализ выбранной темы.	2	2	-	24.04	
66	Проектная деятельность. Конструирование.	2	-	2	28.04	
67	Проектная деятельность. Конструирование.	2	-	2	05.05	
68	Проектная деятельность. Конструирование.	2	-	2	08.05	
69	Проектная деятельность. Программирование.	2	-	2	12.05	
70	Проектная деятельность. Программирование.	2	-	2	15.05	
71	Проектная деятельность. Доработка проекта.	2	-	2	19.05	
72	Проектная деятельность. Защита проектов.	2	-	2	22.05	
	Итого:	144	72	72		

Лист корректировки программы

Количество часов по программе (на начало учебного года) – 144 ч.

Количество часов по программе (на конец учебного года) –

№ занятия	Раздел	Планируемое кол-во часов	Фактическое кол-во часов	Причина корректировки	Способ корректировки	Согласованно