

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ

Программа принята  
на заседании Педагогического со-  
вета МБОУ «Школа № 37».  
Протокол от 30.08.2023 г. №1

Утверждено  
приказом директора  
МБОУ «Школа № 37»  
01.09.2023 г. № 434-ОД

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«Робототехника»**

*Срок реализации: 1 год  
Возраст обучающихся: 8-15 лет  
Направленность: техническая  
Уровень обученности: стартовый*

Автор-составитель:  
**Фирсова Дарья Евгеньевна,**  
педагог дополнительного  
образования МБОУ «Школа № 37»

Нижний Новгород  
2023

## **Раздел 1. Основные характеристики программы дополнительного образования**

### **1.1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» технической направленности разработана в рамках реализации мероприятий по созданию новых мест дополнительного образования детей Федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» на основании приказа от 29.01.2020г. №316-01-63-169/20 «Об утверждении плана мероприятий по созданию новых мест дополнительного образования детей» (в ред. от 21.05.2020г. № 316-01-63-919/20), в соответствии с интересами и запросами родителей МБОУ «Школа № 37» г. Нижнего Новгорода и отражает процесс развития образовательной организации.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» имеет *техническую направленность*. Программа комплексная, так как знакомит с инженерной, информационной, технологической культурой, дает сведения об истории роботизации, вводит в курс робототехники, позволяет обучающимся развить организованность, самоконтроль, сформировать начальные знания и умения в технологиях конструирования и программирования роботизированных устройств, сформировать первоначальные навыки работы при построении различных моделей, конструкций технологических объектов при использовании цифрового оборудования (компьютер, 3D-принтер).

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов образовательный процесс по программе реализуется с учетом особенностей психофизического развития указанных категорий обучающихся.

#### **Актуальность.**

В связи с активным развитием информационных технологий, технологий прототипирования, робототехники и возрастающей ролью инженерно-технической графики, программирования в жизни общества, в образовательном процессе, представляется актуальным развитие школьников технической пытливости, логичности мышления, расширение их информированности в инженерно-технологической культуре.

**Направленность:** техническая.

**Уровень освоения:** стартовый.

**Уровни сложности освоения программы**

Разделение содержания программы по уровню сложности осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)», предусматривающими три уровня сложности: стартовый, базовый и продвинутый.

Данная программа соответствует *стартовому (ознакомительному)* уровню сложности.

**Возраст обучающихся:** 8-15 лет.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов образовательный процесс по программе реализуется с учетом особенностей психофизического развития указанных категорий обучающихся.

**Наполняемость групп** – 12-15 человек. Количество определяется материально техническим обеспечением робототехнической лаборатории (для реализации программы на одно рабочее место – два обучающихся).

**Новизна образовательной программы.** Практико-ориентированное содержание программы, занимательная игра и соревнования способствуют первоначальному знакомству обучающихся с различными современными технологиями построения моделей, конструкций, технических объектов, роботизированных устройств, влияют на развитие познавательной активной деятельности обучающихся в техническом творчестве.

**Педагогическая целесообразность** заключается в том, чтобы сформировать первоначальную систему знаний у обучающихся в области информационных технологий, робототехники, высокотехнологичного оборудования; способствовать развитию познавательного интереса к получению знаний, умений по данным направлениям, возможности ранней профессиональной ориентации школьников.

### **Отличительные особенности программы:**

- применение в образовательном процессе «комплекса» знаний инженерной, компьютерной графики, робототехники при эксплуатации высокотехнологичного оборудования;

- возможность ранней профессиональной осведомленности, ориентации;

- проведение мини-соревнований, викторин, конкурсов.

**Нормативный срок освоения программы:** 1 год.

**Объем программы:** 72 часа.

**Форма обучения:** очная. Занятия могут проводиться с использованием дистанционных технологий.

**Форма и режим занятий:** Длительность пребывания слушателей в помещении составляет 45 минут. Занятия проходят 2 раза в неделю по 1 часу для каждой группы в течение учебного года.

### **Формы занятий:**

– практические занятия;

– теоретические занятия;

– самостоятельная работа, творческие конкурсы;

– мини-соревнования.

**Формы организации образовательной деятельности:** индивидуальные, групповые, соревнования.

### **Методы обучения:**

– вербальные;

– наглядные;

– практические;

– аналитические.

## **1.2. Цель и задачи программы**

**Цель программы:** обогащение обучающихся знаниями о традиционных и современных инженерно-технологических процессах, компьютеризированных, роботизированных системах

**Задачи программы:**

*Обучающие:*

- получение знаний о современных компьютеризированных системах, технологических процессах нового поколения;
- получение знаний о техническом черчении, правилах работы в системах трехмерного моделирования и простейшего прототипирования;
- получение первых умений объёмного, пространственного, конструкторского мышления;
- получение первых навыков практических действий при построении, управлении технических моделей;
- получение знаний основ программирования в среде LEGO MINDSTORMS EV3, виды математических и логических операций, ветвления и циклы;
- приобретение знаний, умений безопасного, правильного использования любого технологического оборудования;
- популяризация достижений отечественной и мировой науки;
- приобретение первого опыта участия в творческих конкурсах, соревнованиях.

*Развивающие:*

– раскрытие потенциала обучающихся в процессе изучения и начальной работы с различными технологиями таких как: любознательность, активность, самостоятельность;

– профессиональная осведомленность школьников в различных сферах техники и технологий;

– развитие у обучающихся интереса к изучению основ инженерно-технической деятельности, технического творчества.

*Воспитательные:*

– содействие профессиональной ориентации;

– привитие чувства ответственности;

– содействие ориентированию обучающихся в инновационных технологиях настоящего и будущего;

– формирование отношения сотрудничества в детском коллективе и во взаимодействии со взрослыми: научиться уважать чужое мнение, слушать и говорить, работать в группе.

### 1.3. Содержание программы

#### 1.3.1. Учебный план

№	Наименование разделов, модулей	Всего, ак.ч.	В том числе			Форма промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
1	Модуль 1. Основы алгоритмизации и программирования. Создание игр. Программирование на Scratch 3.0	24	6	14		
2	Модуль 2. Робототехника LEGO Robots (Mindstorms EV3)	46	16	30		
3	Итоговое тестирование	2	-	-	2	Зачет
<b>Общий объем подготовки</b>		<b>72</b>	<b>24</b>	<b>46</b>	<b>2</b>	

### 1.3.2. Календарный учебный график

№	Номер месяца	Номер недели	Наименование модуля			
			Модуль 1. Основы алгоритмизации и программирования. Создание игр. Программирование на Scratch 3.0	Модуль 2. Робототехника LEGO Robots (Mindstorms EV3)	Зачет	Итого
1	Месяц 1	Неделя 1	2			2
		Неделя 2	2			2
		Неделя 3	2			2
		Неделя 4	2			2
2	Месяц 2	Неделя 1	2			2
		Неделя 2		2		2
		Неделя 3		2		2
		Неделя 4		2		2
3	Месяц 3	Неделя 1	2			2
		Неделя 2	2			2
		Неделя 3	2			2
		Неделя 4		2		2
4	Месяц 4	Неделя 1		2		2
		Неделя 2		2		2
		Неделя 3	2			2
		Неделя 4	2			2
5	Месяц 5	Неделя 1	2			2
		Неделя 2	2			2
		Неделя 3		2		2
		Неделя 4		2		2
6	Месяц 6	Неделя 1		2		2
		Неделя 2		2		2
		Неделя 3		2		2
		Неделя 4		2		2
7	Месяц 7	Неделя 1		2		2
		Неделя 2		2		2
		Неделя 3		2		2
		Неделя 4		2		2
8	Месяц 8	Неделя 1		2		2
		Неделя 2		2		2
		Неделя 3		2		2
		Неделя 4		2		2
9	Месяц 9	Неделя 1		2		2
		Неделя 2		2		2
		Неделя 3		2		2
		Неделя 4			2	2
Всего ак. час			24	46	2	72

### 1.3.3. Учебно-тематический план

№	Наименование разделов, модулей	Всего, ак.ч.	В том числе			Форма промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
<b>1</b>	<b>Основы алгоритмизации и программирования. Создание игр. Программирование на Scratch 3.0</b>	<b>24</b>	6	16	2	<b>Практическая работа</b>
1.1	Правила техники безопасности. Знакомство со Scratch. Изучаем интерфейс. Изучаем палитру команд. Создаем первую программу - анимация «В мире животных»	5	1	4	-	
1.2	Изучаем графический редактор «Scratch». Векторный и растровый режим. Создаем анимированный спрайт. Создаем костюмы для спрайтов	4	1	3	-	
1.3	Виды алгоритмов. Блок «Перо». Рисование фигур с помощью скрипта	4	1	3	-	
1.4	Передача сообщений. Создание анимации «смайл, управляемый с пульта». Изучение блока «Внешность»	5	1	4	-	
1.5	Изучаем библиотеку «ЗВУК». Создаем скрипт «Звукомашина». Создаем управление спрайта с клавиатуры	4	2	2	-	
1.6	Практическое задание: Создание анимации «Космос»	2	-	-	-	
<b>2</b>	<b>Робототехника LEGO Robots (Mindstorms EV3)</b>	<b>46</b>	<b>14</b>	<b>30</b>		<b>зачет</b>
2.1	Техника безопасности в компьютерном классе. Введение: информатика, кибернетика, робототехника. Основы конструирования.	3	2	1	-	
2.2	Основы конструирования. Простейшие механизмы. Названия и принципы крепления деталей. Виды механической передачи.	6	2	4	-	
2.3	Введение в виртуальное конструирование. Трехмерное моделирование. Простейшие модели. Робот муравей EV3. Знакомство с руководством пользователя LDD. Моторные механизмы. Одномоторный гонщик	6	2	4	-	
2.4	Введение в робототехнику. Знакомство с программированием. Блок «Рулевое управление» (движение по прямой, повороты). Задание «Цель».	6	2	4	-	

2.5	Разворот в три приёма. Блок «Независимое управление». Приводная платформа	6	2	4	-	
2.6	Блок «Экран».	5	1	4	-	
2.7	Датчик расстояния. Задание «Объезд препятствий- Гараж». Задание «Паркинг»	4	1	3	-	
2.8	Алгоритм. Блок «Повторение». Движение по кругу.	4	1	3	-	
2.9	Состояние ожидания. Датчик касания. Задание «Цель».	4	1	3	-	
2.10	Контроль	2	-	-	2	
	<b>Зачет</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>Зачет</b>
<i>Общий объем подготовки</i>		72	24	46	2	

#### 1.4. Планируемые результаты обучения

К окончанию обучения слушатели должны продемонстрировать сформированные умения и практические навыки.

В результате изучения курса слушатель должен знать:

1. Понятие алгоритма и блоков, как реализуются алгоритмы: блоки Scratch, движение в Scratch, виды компьютерной графики, команды блока «Перо» в Scratch, команды блока «Внешность» в Scratch, команды блока «Сенсоры» в Scratch, команды блока «Звук» в Scratch Звук.

2. Правила безопасной работы с роботом, конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов, компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования, виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, основные приемы конструирования роботов, как использовать созданные программы.

В результате изучения курса слушатель должен уметь:

1. Строить различные алгоритмические конструкции, создавать простейшие фигуры с помощью редактора, создавать анимированного спрайта в Scratch, использовать звуковые файлы в анимации.

2. Самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.), создавать реально действующие модели роботов

при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу, создавать программы на компьютере для различных роботов, корректировать программы при необходимости, демонстрировать технические возможности роботов, уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о модели, уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, запускать прикладные программы, редакторы, рационально выполнять задание.

### **Промежуточная аттестация. Оценочные материалы**

Промежуточная аттестация проводится 1 раз в течение учебного года с 10 по 30 мая.

Аттестация проводится в форме зачета. Она предусматривает теоретическую и практическую подготовку обучающихся в соответствии с требованиями дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. По итогам аттестации определяется уровень освоения программы (зачет/незачет).

Оценочные материалы, используемые в рамках промежуточной аттестации

Форма аттестации зачет, который проходит в виде мини-соревнований по заданной категории (в рамках каждой группы обучающихся). Минимальное количество баллов для получения зачета – 6 баллов

Критерии оценки:

- конструкция робота;
- написание программы;
- командная работа;
- выполнение задания по данной категории. Каждый критерий оценивается в 3 балла.

1-5 балла (минимальный уровень) - частая помощь учителя, непрочная конструкция робота, неслаженная работа команды, не выполнено задание. 6-9 баллов (средний уровень) - редкая помощь учителя, конструкция робота с незначительными недочетами, задание выполнено с ошибками.

10-12 баллов (максимальный уровень) – крепкая конструкция робота, слаженная работа команды, задание выполнено правильно.

Теоретическая подготовка в рамках промежуточной аттестации оценивается по результатам тестирования (Приложение 1).

## Методическое обеспечение программы

№	Раздел или тема программы	Формы занятий	Приёмы и методы организации учебно-воспитательного процесса	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
1	Введение в робототехнику	Комбинированная, беседа, лекции	<p><u>Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>словесный</i> (устное изложение, беседа)</li> <li>2. <i>наглядный</i> (показ видеоматериалов, иллюстраций, наблюдение, показ (исполнение) педагогом, работа по образцу и др.)</li> </ol> <p><u>Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>объяснительно- иллюстративный</i> – дети воспринимают и усваивают готовую информацию</li> <li>2. <i>репродуктивный</i> - учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности</li> </ol> <p><u>Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся занятия:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>фронтальный</i> - одновременная работа со всеми учащимися</li> <li>2. <i>индивидуально-фронтальный</i> - чередование индивидуальных и фронтальных форм работы</li> <li>3. <i>групповой</i> - организация работы по малым группам (от 2 до 7 человек)</li> <li>4. <i>коллективно-групповой</i> - выполнение заданий малыми группами, последующая презентация результатов выполнения заданий и их обобщение</li> <li>5. <i>в парах</i> - организация работы по парам</li> <li>6. <i>индивидуальный</i> - индивидуальное выполнение заданий, решение проблем</li> </ol>	Памятки, мультимедийные материалы	Компьютер, мультимедийный проектор,	Опрос, самостоятельная работа, презентация творческих работ, игра-испытание, коллективная рефлексия, отзыв, коллективный анализ работ, самоанализ

2	Знакомство с конструктором	Комбинированное занятие, практическое занятие, соревнование	<p><u>Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>словесный</i> (устное изложение, беседа)</li> <li>2. <i>наглядный</i> (показ видеоматериалов, иллюстраций, наблюдение, показ (исполнение) педагогом, работа по образцу и др.)</li> <li>3. <i>практический</i> (тренинг, сборка моделей по схемам, инструкциям).</li> </ol> <p><u>Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>объяснительно- иллюстративный</i> - дети воспринимают и усваивают готовую информацию</li> <li>2. <i>репродуктивный</i> - учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности</li> <li>3. <i>частично-поисковый</i> - участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом</li> <li>4. <i>исследовательский</i> - самостоятельная творческая работа учащихся.</li> </ol> <p><u>Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся занятия:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>фронтальный</i> - одновременная работа со всеми учащимися</li> <li>2. <i>коллективный</i> - организация проблемно-поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми</li> <li>3. <i>индивидуально- фронтальный</i> – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы</li> <li>4. <i>групповой</i> - организация работы по малым группам (от 2 до 7</li> <li>5. <i>коллективно-групповой</i> - выполнение заданий малыми группами, последующая презентация результатов выполнения заданий и их обобщение</li> <li>6. <i>в парах</i> - организация работы по парам</li> <li>7. <i>индивидуальный</i> – индивидуальное выполнение</li> </ol>	Памятки, инструкции, схемы, мультимедийные материалы	Компьютер, мультимедийный проектор, конструктор Mindstorms Education EV3, Arduino	Опрос, самостоятельная работа, игра-испытание, коллективная рефлексия, отзыв, коллективный анализ работ, самоанализ
---	----------------------------	---	--	--	---	---

3	Конструирование	Комбинированное занятие, практическое занятие, соревнование	<p><u>Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>словесный</i> (устное изложение, беседа)</li> <li>2. <i>наглядный</i> (показ видеоматериалов, иллюстраций, наблюдение, показ (исполнение) педагогом, работа по образцу и др.)</li> <li>3. <i>практический</i> (тренинг, сборка моделей по схемам, инструкциям.</li> </ol> <p><u>Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>объяснительно- иллюстративный</i> - дети воспринимают и усваивают готовую информацию</li> <li>2. <i>репродуктивный</i> - учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности</li> <li>3. <i>частично-поисковый</i> - участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом</li> <li>4. <i>исследовательский</i> - самостоятельная творческая работа учащихся</li> </ol> <p><u>Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся занятия:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>фронтальный</i> - одновременная работа со всеми учащимися</li> <li>2. <i>коллективный</i> - организация проблемно-поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми</li> <li>3. <i>индивидуально- фронтальный</i> – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы</li> <li>4. <i>групповой</i> - организация работы по малым группам (от 2 до 7 человек)</li> <li>5. <i>коллективно-групповой</i> - выполнение заданий малыми группами, последующая презентация результатов выполнения заданий</li> <li>6. <i>индивидуальный</i> - индивидуальное выполнение заданий, решение проблем</li> </ol>	Памятки, инструкции, схемы, мультимедийные материалы	Компьютер, мультимедийный проектор, конструктор Mindstorms Education EV3, Arduino	Опрос, выставка, самостоятельная работа, презентация творческих работ, игра-испытание, эссе, коллективная рефлексия, отзыв, коллективный анализ работ, самоанализ
---	-----------------	---	--	--	---	---

4	Механическая передача	Комбинированное занятие, практическое занятие, соревнование	<p><u>Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>словесный</i> (устное изложение, беседа) <i>наглядный</i> (показ видеоматериалов, иллюстраций, наблюдение, показ (исполнение) педагогом, работа по образцу и др.)</li> <li>2. <i>практический</i> (тренинг, сборка моделей по схемам, инструкциям.</li> </ol> <p><u>Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>объяснительно- иллюстративный</i> - дети воспринимают и усваивают готовую информацию</li> <li>2. <i>репродуктивный</i> - учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности</li> <li>3. <i>частично-поисковый</i> - участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом</li> <li>4. <i>исследовательский</i> - самостоятельная творческая работа учащихся.</li> </ol> <p><u>Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся занятия:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>фронтальный</i> - одновременная работа со всеми учащимися</li> <li>2. <i>коллективный</i> - организация проблемно-поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми</li> <li>3. <i>индивидуально- фронтальный</i> – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы</li> <li>4. <i>групповой</i> - организация работы по малым группам (от 2 до 7 человек)</li> <li>5. <i>коллективно-групповой</i> - выполнение заданий малыми группами, последующая презентация результатов выполнения заданий и их обобщение</li> <li>6. <i>в парах</i> - организация работы по парам</li> </ol> <p><i>индивидуальный</i> – индивидуальная работа учащихся</p>	Памятки, инструкции, схемы, мультимедийные материалы	Компьютер, мультимедийный проектор, конструктор Mindstorms Education EV3, Arduino	Опрос, самостоятельная работа, игра-испытание, коллективная рефлексия, отзыв, коллективный анализ работ, самоанализ
---	-----------------------	---	--	--	---	---

		<p><u>Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся занятия:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>фронтальный</i> - одновременная работа со всеми учащимися</li> <li>2. <i>коллективный</i> - организация проблемно-поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми</li> <li>3. <i>индивидуально- фронтальный</i> – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы</li> <li>4. <i>групповой</i> - организация работы по малым группам (от 2 до 7 человек)</li> <li>5. <i>коллективно-групповой</i> - выполнение заданий малыми группами, последующая презентация результатов выполнения заданий и их обобщение</li> <li>6. <i>в парах</i> - организация работы по парам</li> <li>7. <i>индивидуальный</i> – индивидуальное выполнение</li> </ol>			
--	--	--	--	--	--

5	Соревнования по Робототехнике	Практическое занятие, соревнования	<p><u>Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>словесный</i> - устное изложение, беседа,</li> <li>2. <i>наглядный</i> - показ видеоматериалов, иллюстраций, наблюдение, показ (исполнение) педагогом, работа по образцу и др.)</li> <li>2. <i>практический</i> (тренинг, программирование в среде.</li> </ol> <p><u>Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>репродуктивный</i> - учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности</li> <li>2. <i>частично-поисковый</i> - участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом</li> <li>3. <i>исследовательский</i> - самостоятельная творческая работа учащихся.</li> </ol> <p><u>Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся занятия:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>фронтальный</i> - одновременная работа со всеми учащимися</li> <li>2. <i>коллективный</i> - организация проблемно-поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми</li> <li><i>индивидуально- фронтальный</i> - чередование индивидуальных и фронтальных форм работы</li> <li>4. <i>групповой</i> - организация работы по малым группам (от 2 до 7 человек)</li> <li>5. <i>коллективно-групповой</i> - выполнение заданий малыми группами, последующая презентация результатов выполнения заданий и их обобщение</li> <li>6. <i>в парах</i> - организация работы по парам</li> <li>7. <i>индивидуальный</i> - индивидуальное выполнение</li> </ol>	Памятки, инструкции, схемы, мультимедийные материалы, компьютерные программы средства Поля для соревнований	Компьютер, мультимедийный проектор, конструктор Mindstorms Education EV3, Arduino	Опрос, самостоятельная работа, игра-испытание, коллективная рефлексия, отзыв, коллективный анализ работ, самоанализ
---	-------------------------------	------------------------------------	--	--	---	---

6	Аппаратное обеспечение	Комбинируемое занятие, практическое занятие, соревнование	<p><u>Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>словесный</i> (устное изложение, беседа)</li> <li>2. <i>наглядный</i> (показ видеоматериалов, иллюстраций, наблюдение, показ (исполнение) педагогом, работа по образцу и др.)</li> <li>3. <i>практический</i> (тренинг, программирование в среде.</li> </ol> <p><u>Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>объяснительно-иллюстративный</i> – дети воспринимают и усваивают готовую информацию</li> <li>2. <i>репродуктивный</i> - учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности</li> <li>3. <i>частично-поисковый</i> - участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом</li> <li>4. <i>исследовательский</i> - самостоятельная творческая работа учащихся.</li> </ol> <p><u>Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся занятия:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>фронтальный</i> - одновременная работа со всеми учащимися</li> <li>2. <i>коллективный</i> - организация проблемно-поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми</li> <li>3. <i>индивидуально- фронтальный</i> - чередование индивидуальных и фронтальных форм работы</li> <li>4. <i>групповой</i> - организация работы по малым группам (от 2 до 7 человек)</li> <li>5. <i>коллективно-групповой</i> - выполнение заданий малыми группами, последующая презентация результатов выполнения заданий и их обобщение</li> <li>6. <i>в парах</i> - организация работы по парам</li> <li>7. <i>индивидуальный</i> - индивидуальное выполнение</li> </ol>	Памятки, инструкции, схемы, мультимедийные материалы, компьютерные программные средства	Компьютер, мультимедийный проектор, конструктор Mindstorms Education EV3, Arduino	Опрос, самостоятельная работа, игра-испытание, коллективная рефлексия, отзыв, коллективный анализ работ, самоанализ
---	------------------------	---	--	---	---	---

7	Основы EV3.	Комбинируемое занятие, практическое занятие, соревнование	<p><u>Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>словесный</i> (устное изложение, беседа)</li> <li>2. <i>наглядный</i> (показ видеоматериалов, иллюстраций, наблюдение, показ (исполнение) педагогом, работа по образцу и др.)</li> <li>3. <i>практический</i> (тренинг, программирование в среде.</li> </ol> <p><u>Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>объяснительно- иллюстративный</i> - дети воспринимают и усваивают готовую информацию</li> <li>2. <i>репродуктивный</i> - учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности</li> <li>3. <i>частично-поисковый</i> - участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом</li> <li>4. <i>исследовательский</i> - самостоятельная творческая работа учащихся.</li> </ol> <p><u>Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся занятия:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>фронтальный</i> - одновременная работа со всеми учащимися</li> <li>2. <i>коллективный</i> -организация проблемно-поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми</li> <li>3. <i>индивидуально- фронтальный</i> - чередование индивидуальных и фронтальных форм работы</li> <li>4. <i>групповой</i> - организация работы по малым группам (от 2 до 7 человек)</li> <li>5. <i>коллективно-групповой</i> - выполнение заданий малыми группами, последующая презентация результатов выполнения заданий и их обобщение</li> <li>6. <i>в парах</i> – организация работы по парам</li> <li>7. <i>индивидуальный</i> - индивидуальное выполнение заданий, решение проблем</li> </ol>	Памятки, инструкции, схемы, мультимедийные материалы, компьютерные программные средства	Компьютер, мультимедийный проектор, конструктор Mindstorms Education EV3, Arduino	Опрос, самостоятельная работа, игра-испытание, коллективная рефлексия, отзыв, коллективный анализ работ, самоанализ
---	-------------	---	---	---	---	---

8	Программные структуры	Комбинируемое занятие, практическое занятие, соревнование	<p><u>Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:</u></p> <p>1. <i>словесный</i> (устное изложение, беседа) видеоматериалов, иллюстраций, наблюдение, показ (исполнение) педагогом, работа по образцу и др.)</p> <p>2. <i>практический</i> (тренинг, программирование в среде).</p>	Памятки, инструкции, схемы, мультимедийные материалы, компьютерные программные средства	Компьютер, мультимедийный проектор, конструктор Mindstorms Education EV3, Arduino	Опрос, самостоятельная работа, игра-испытание, коллективная рефлексия, отзыв, коллективный анализ работ, самоанализ
9	Алгоритмы движения по линии		<p><u>Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:</u></p> <p>1. <i>объяснительно-иллюстративный</i> - дети воспринимают и усваивают готовую информацию</p> <p>2. <i>репродуктивный</i> - учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности</p> <p>3. <i>частично-поисковый</i> - участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом</p> <p>4. <i>исследовательский</i> - самостоятельная творческая работа учащихся.</p>			
10	Дискретная система управления		<p><u>Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся занятия:</u></p> <p>1. <i>фронтальный</i> - одновременная работа со всеми учащимися</p> <p>2. <i>коллективный</i> - организация проблемно-поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми</p> <p>3. <i>индивидуально-фронтальный</i> – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы</p> <p>4. <i>групповой</i> - организация работы по малым группам (от 2 до 7 человек)</p> <p>5. <i>коллективно-групповой</i> - выполнение заданий малыми группами, последующая презентация результатов выполнения заданий и их обобщение</p> <p>6. <i>в парах</i> - организация работы по парам</p> <p>7. <i>индивидуальный</i> - индивидуальное выполнение</p>			
11	Пропорциональное управление					
12	Алгоритмы и программы прохождения препятствий					

13	Проектная деятельность	Комбинированное занятие, практическое занятие, соревнование	<p><u>Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:</u></p> <p>1. <i>словесный</i> (устное изложение, беседа) <i>наглядный</i> (показ видеоматериалов, иллюстраций, наблюдение, показ (исполнение) педагогом, работа по образцу и др.)</p> <p>3. <i>практический</i> (тренинг, программирование в среде.</p> <p><u>Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:</u></p> <p>1. <i>объяснительно- иллюстративный</i> - дети воспринимают и усваивают готовую информацию</p> <p>2. <i>репродуктивный</i> - учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности</p> <p>3. <i>частично-поисковый</i> - участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом</p> <p>4. <i>исследовательский</i> - самостоятельная творческая работа учащихся.</p> <p><u>Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся занятия:</u></p> <p>1. <i>фронтальный</i> - одновременная работа со всеми учащимися</p> <p>2. <i>коллективный</i> - организация проблемно- поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми</p> <p>3. <i>индивидуально- фронтальный</i> – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы</p> <p>4. <i>групповой</i> - организация работы по малым группам (от 2 до 7 человек)</p> <p>5. <i>коллективно-групповой</i> - выполнение заданий малыми группами, последующая презентация результатов выполнения заданий и их обобщение</p> <p>6. <i>в парах</i> - организация работы по парам</p> <p>7. <i>индивидуальный</i> - индивидуальное выполнение</p>	Памятки, инструкции, схемы, мультимедийные материалы, компьютерные программные средства	Компьютер, мультимедийный проектор, конструктор Mindstorms Education EV3, Arduino	Опрос, выставка, самостоятельная работа, презентация творческих работ, игра-испытание, коллективная рефлексия, отзыв, коллективный анализ работ, самоанализ
----	------------------------	---	---	---	---	---

## **Раздел 2. Организационно-педагогические условия реализации программы дополнительного образования**

### **2.1. Условия реализации программы**

Длительность программы «Робототехника» рассчитана на 36 недель в течение 9 месяцев (72 академических часа).

#### **2.1.1. Материально-техническое обеспечение**

В рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» Государственным бюджетным учреждением дополнительного образования «Центр развития творчества детей и юношества Нижегородской области» было приобретено и передано на ответственное хранение Муниципальному бюджетному общеобразовательному учреждению «Школа № 37» оборудование, используемое в дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе «Робототехника».

Используется следующее оборудование:

- базовый робототехнический набор;
- беспроводной пульт управления;
- модуль для беспроводного управления и программирования;
- набор расширений тип 1;
- набор расширений тип 2;
- светодиодная матрица для робота;
- образовательный робототехнический комплект тип 1;
- пластиковое поле с комплектом соревновательных элементов;
- ресурсный набор;
- образовательный робототехнический комплект тип 2;
- датчик света;
- ультразвуковой датчик;
- ИК-излучатель;
- ИК-датчик;

- набор соединительных кабелей;
- зарядное устройство;
- интерактивное оборудование.

### **2.1.2. Кадровое обеспечение**

Реализация программы обеспечивается педагогом дополнительного образования. Квалификация педагогического работника должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей работников образования" (приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26.08.2010 г. № 761н; изм. приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 31.05.2011 г. № 448н). Педагог должен обладать достаточным практическим опытом, знаниями, умениями в соответствии с целевыми установками данной программы. Умения педагога должны быть направлены на развитие способностей и реализацию интересов в зависимости от возрастных характеристик обучающихся и педагогической ситуации.

Педагог, реализующий данную программу, должен обладать так же компетенциями, определенными в профессиональном стандарте педагога дополнительного образования детей и взрослых (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 08.09.2015 г. № 613н), в том числе компетенциями, дающими возможность реализовывать актуальные задачи воспитания учащихся, развивать духовно-нравственную культуру обучающихся на материале, владеть знаниями в области робототехники; терминологии в данной области и др.

### **2.2. Формы аттестации**

Промежуточная аттестация проводится по результатам тестирования или практических заданий после каждого модуля, контроля практических навыков в течение занятий и итогового зачета.

### 2.3. Литература

1. Вордерман Кэрол, Вудкок Джон, Макаманус Шон «Программирование. Иллюстрированное руководство по языкам Scratch и Python».
2. Руководство пользователя. LEGO MINDSTORMS Education EV3. The LEGO GROUP. 2013.
3. Применение наборов LEGO MINDSTORMS Educ. EV3 в экспериментальной деятельности при изучении естественных наук. Васильев Максим Васильевич, Президент Российской ассоциации образовательной робототехники (РАОР).
4. Копосов, Д. Г. Технология. Робототехника.
5. Овсяницкая, Л.Ю. Курс программирования робота Lego Mindstorms EV3 в среде EV3: основные подходы, практические примеры, секреты мастерства / Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. – Челябинск, 2014.
6. Курс программирования робота EV3 в среде Lego Mindstorms EV3.

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ

Программа принята  
на заседании Педагогического совета  
МБОУ «Школа № 37».  
Протокол от 30.08.2023 г. №1

Утверждено  
приказом директора  
МБОУ «Школа № 37»  
01.09.2023 г. № 434-ОД

**Рабочая программа  
дополнительной общеобразовательной  
общеразвивающей программы  
«Робототехника»**

***Срок реализации: 1 год  
Возраст обучающихся: 8-15 лет  
Направленность: техническая  
Уровень обученности: стартовый***

Автор-составитель:  
**Фирсова Дарья Евгеньевна,**  
педагог дополнительного образования МБОУ «Школа № 37»

Нижний Новгород  
2023

## Содержание

1. Аннотация
2. Комплектование, формы реализации программы
3. Учебный план
4. Оценочные материалы
5. Календарный план учебных занятий
6. План воспитательных мероприятий по реализации программы, не предусмотренных расписанием, включая каникулярный период

## 1. Аннотация

1.	Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника»
2.	Название объединения	Объединение дополнительного образования «Робототехника»
3.	Название проводящей организации	МБОУ «Школа № 37», город Нижний Новгород, улица Южное шоссе, дом 49а (831) 256 74 20
4.	Место реализации программы	МБОУ «Школа № 37», 603083 город Нижний Новгород, улица Южное шоссе, дом 49а
5.	Составитель программы	Фирсова Дарья Евгеньевна, педагог дополнительного МБОУ «Школа № 37», стаж 0 лет, без категории
6.	Руководитель программы	Власова Анна Вячеславовна, директор МБОУ «Школа № 37»
7.	Сведения о педагогических работниках, реализующих данную программу	Фирсова Дарья Евгеньевна, педагог дополнительного МБОУ «Школа № 37», стаж 0 лет, без категории Шишков Сергей Николаевич, педагог МБОУ «Школа № 37», стаж 5 лет, СЗД
8.	Направленность	Техническая
9.	Уровень реализации программы	Стартовый

10.	Сроки реализации программы	1 год
11.	Официальный язык	Русский
12.	Цель программы	обогащение обучающихся знаниями о традиционных и современных инженерно-технологических процессах, компьютеризированных, роботизированных системах
13.	Краткое содержание программы	В ходе изучения программы обучающиеся получают знания основ программирования в среде LEGO MINDSTORMS EV3, виды математических и логических операций, ветвления и циклы, приобретают знания безопасного, правильного использования любого технологического оборудования
14.	Виды деятельности по программе	Традиционные групповые теоретические и практические занятия, участие в различных конкурсах, олимпиадах
15.	Контроль (формы, периодичность)	Текущий контроль успеваемости учащихся. Формами текущего контроля являются наблюдение или практическое задание. Текущий контроль осуществляется педагогом по итогам освоения тем, разделов программы
16.	Аттестация (формы, периодичность)	Промежуточная аттестация учащихся проводится один раз в год. При проведении промежуточной аттестации используется форма: зачет
17.	Форма проведения занятий	Индивидуальная, групповая
18.	Условия участия в программе	Добровольное, по заявлению родителей (законных представителей)

## 2. Комплектование, формы реализации программы

Формы занятий (групповые, индивидуальные)	Год обучения	Количество групп/ краткое обозначение	Количество часов в неделю	Кол-во человек	Возраст
Групповые занятия	1 год	группа 1	1 час x 2раза=2 часа	15	с 8 лет
		группа 2	1 час x 2раза=2 часа	15	
		группа 3	1 час x 2раза=2 часа	15	
		группа 4	1 час x 2раза=2 часа	15	
		группа 5	1 час x 2раза=2 часа	15	
		группа 6	1 час x 2раза=2 часа	15	
		группа 7	1 час x 2раза=2 часа	15	
		группа 8	1 час x 2раза=2 часа	15	
		группа 9	1 час x 2раза=2 часа	15	
		группа 10	1 час x 2раза=2 часа	15	
		группа 11	1 час x 2раза=2 часа	15	
<b>Всего:</b>		<b>11 групп</b>	<b>22 часа в неделю</b>	<b>165</b>	

## 3. Учебный план

№	Наименование разделов, модулей	Всего, ак.ч.	В том числе			Форма промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
1	Модуль 1. Основы алгоритмизации и программирования. Создание игр. Программирование на Scratch 3.0	24	6	14		
2	Модуль 2. Робототехника LEGO Robots (Mindstorms EV3)	46	16	30		
3	Итоговое тестирование	2	-	-	2	Зачет
<b>Общий объем подготовки</b>		<b>72</b>	<b>24</b>	<b>46</b>	<b>2</b>	

В случае наступления обстоятельств непреодолимой силы (пожара, наводнения, террористической угрозы, пандемии и т.д.) данная программа может быть реализована с применением электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий. При условии изменения в случае наступления обстоятельств

непреодолимой силы до 50% от общего объема учебных часов форма реализации программы не изменяется.

#### **4. Оценочные материалы.**

##### **Система оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся**

Установление соответствия достижения планируемых результатов освоения обучающимися ДООП без дифференцированной оценки, по принципу достаточности предъявленных знаний, умений, навыков – «зачет» / «незачет».

Критерии оценивания на зачете:

– «Зачтено» выставляется учащемуся, который демонстрирует знания программного материала, понимание, сущность и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. Материал излагает логически стройно, последовательно, четко, аргументированно, уверенно. Показывает не только наличие теоретических знаний, но и демонстрирует практические умения и навыки.

– «Не зачтено» выставляется учащемуся, который не может продемонстрировать знания программного материала или излагает его неуверенно и логически непоследовательно, допускает принципиальные ошибки. При ответах на вопросы учащийся демонстрирует незнание или непонимание их сущности, обнаруживает неумение оперировать терминами, на большую часть вопросов затрудняется дать ответ или дает неправильные ответы. Практические умения и навыки не сформированы.

В этом случае оформление результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в журнале учёта работы педагога дополнительного образования проставляются в виде обозначений – «З» (зачет), «НЗ» (незачет).

#### **Вопросы к зачету**

- 1. Техника безопасности при работе**
- 2. Что такое сервомотор?**
- 3. Основы конструирования**
- 4. Основные виды деталей LEGO MINDSTORM**
- 5. Виды алгоритмов**

**5. Календарный план учебных занятий  
на 2023-2024 учебный год**

№ п/п	Дата проведения	форма занятия	кол-во часов	тема занятия	форма контроля
1	01.09	Игра	1	Правила техники безопасности	Собеседование
2	07.09	практическое занятие	1	Знакомство со Scratch. Изучаем интерфейс	Выполнение заданий
3	08.09	самостоятельная работа	1	Изучаем палитру команд	Выполнение заданий
4	14.09	Соревнования	1	Создаем первую программу – анимация «В мире животных»	Выполнение заданий
5	15.09	защита проектов	1	Создаем первую программу – анимация «В мире животных»	Выполнение заданий
6	21.09	практическое занятие	1	Изучаем графический редактор «Scratch»	Выполнение заданий
7	22.09	самостоятельная работа	1	Векторный и растровый режим	Выполнение заданий
8	28.09	Соревнования	1	Создаем анимированный спрайт	Выполнение заданий
9	05.10	защита проектов	1	Создаем костюмы для спрайтов	Выполнение заданий
10	06.10	практическое занятие	1	Виды алгоритмов	Выполнение заданий
11	12.10	самостоятельная работа	1	Блок «Перо»	Выполнение заданий
12	13.10	Соревнования	1	Рисование фигур с помощью скрипта	Выполнение заданий
13	19.10	защита проектов	1	Рисование фигур с помощью скрипта	Выполнение заданий
14	20.10	практическое занятие	1	Передача сообщений	Выполнение заданий
15	26.10	самостоятельная работа	1	Создание анимации «смайл, управляемый с пульта»	Выполнение заданий
16	27.10	Соревнования	1	Создание анимации «смайл, управляемый с пульта»	Выполнение заданий
17	02.11	защита проектов	1	Изучение блока «Внешность»	Выполнение заданий
18	03.11	практическое занятие	1	Изучение блока «Внешность»	Выполнение заданий

19	09.11	самостоятельная работа	1	Изучаем библиотеку «ЗВУК»	Выполнение заданий
20	10.11	Соревнования	1	Создаем скрипт «Звукомашина»	Выполнение заданий
21	16.11	защита проектов	1	Создаем скрипт «Звукомашина»	Выполнение заданий
22	17.11	практическое занятие	1	Создаем управление спрайта с клавиатуры	Выполнение заданий
23	23.11	самостоятельная работа	1	Практическое задание: Создание анимации «Космос»	Выполнение заданий
24	24.11	Соревнования	1	Практическое задание: Создание анимации «Космос»	Выполнение заданий
25	30.11	защита проектов	1	Техника безопасности в компьютерном классе	Собеседование
26	01.12	практическое занятие	1	Введение: Информатика, кибернетика, робототехника	Собеседование
27	07.12	самостоятельная работа	1	Основы конструирования	Демонстрация роботов
28	08.12	Соревнования	1	Основы конструирования: простейшие механизмы	Демонстрация роботов
29	14.12	защита проектов	1	Основы конструирования: простейшие механизмы	Демонстрация роботов
30	15.12	практическое занятие	1	Основы конструирования: простейшие механизмы	Демонстрация роботов
31	21.12	самостоятельная работа	1	Названия и принципы крепления деталей	Выполнение заданий
32	22.12	Соревнования	1	Виды механической передачи	Демонстрация роботов
33	28.12	защита проектов	1	Виды механической передачи	Демонстрация роботов
34	29.12	практическое занятие	1	Введение в виртуальное конструирование	Выполнение заданий
35	11.01	самостоятельная работа	1	Трехмерное моделирование, простейшие механизмы	Выполнение заданий
36	12.01	Соревнования	1	Робот муравей EV3	Демонстрация роботов
37	18.01	защита проектов	1	Знакомство с руководством пользователя LDD	Выполнение заданий
38	19.01	практическое занятие	1	Моторные механизмы	Демонстрация роботов
39	25.01	самостоятельная работа	1	Одномоторный гонщик	Демонстрация роботов
40	26.01	Соревнования	1	Введение в робототехнику, знакомство с программированием EV3	Выполнение заданий
41	01.02	защита проектов	1	Знакомство с программированием EV3	Выполнение заданий
42	02.02	практическое занятие	1	Знакомство с программированием EV3	Выполнение заданий
43	08.02	самостоятельная раб.	1	Блок «Рулевое управление»	Выполнение заданий
44	09.02	Соревнования	1	Блок «Рулевое управление»	Выполнение заданий

45	15.02	защита проектов	1	Задание «Цель»	Выполнение заданий
46	16.02	практическое занятие	1	Разворот «В три приема»	Выполнение заданий
47	22.02	самостоятельная раб.	1	Блок «Независимое управление»	Выполнение заданий
48	29.02	Соревнования	1	Блок «Независимое управление»	Выполнение заданий
49	01.03	защита проектов	1	«Приводная платформа»	Демонстрация роботов
50	07.03	практическое занятие	1	«Приводная платформа»	Демонстрация роботов
51	14.03	самостоятельная работа	1	«Приводная платформа»	Демонстрация роботов
52	15.03	Соревнования	1	Блок «Экран»	Выполнение заданий
53	21.03	защита проектов	1	Датчик расстояния	Выполнение заданий
54	22.03	практическое занятие	1	Датчик расстояния. Задание «Объезд препятствий – гараж»	Выполнение заданий
55	28.03	самостоятельная работа	1	Датчик расстояния. Задание «Паркинг»	Выполнение заданий
56	29.03	Соревнования	1	Алгоритм.	Выполнение заданий
57-60	04.04 05.04 11.04	защита проектов	3	Блок «Повторение»	Выполнение заданий
61-64	12.04 18.04 19.04	практическое занятие	3	Движение по кругу	Выполнение заданий
65	25.04	самостоятельная работа	1	Состояние ожидания	Выполнение заданий
66	26.04	Соревнования	1	Состояние ожидания	Выполнение заданий
67	02.05	защита проектов	1	Датчик касания. Задание «Цель»	Выполнение заданий
68-69	03.05 10.05	самостоятельная работа	2	Датчик касания. Задание «Цель»	Выполнение заданий
70-71	16.05 17.05	Практическое занятие	2	Датчик касания. Задание «Цель»	Выполнение заданий
72	23.05	Защита проекта	1	Тестовый контроль	Зачет

**6. План воспитательных мероприятий по реализации программы, не предусмотренных расписанием, включая каникулярный период**

<b>Название мероприятия</b>	<b>Планируемые сроки (месяц)</b>	<b>Статус мероприятия (конкурсное/ воспитательное)</b>	<b>Участники, количество (коллектив/ группа/ индивидуальное участие)</b>	<b>Дата проведения (число, месяц, год)</b>
Родительские собрания: 1. Организационное 2. Итоговое	Сентябрь май			
Беседа «Безопасность в сети интернет»	январь	воспитательное	коллектив	
Участие в конкурсах, олимпиадах (различного уровня)	в течение учебного года	конкурсное	коллектив	
Участие в школьных праздниках	Декабрь, февраль, март, май	воспитательное	индивидуальное участие	
Торжественное мероприятие по результатам освоения обучающимися этапов ДООП	май	воспитательное	Все группы	