

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**  
**МБОУ «Талинская СОШ»**  
**ПггТалинка**

Рассмотрено  
на заседании  
методического совета  
протокол №

Утверждено:  
Директор МБОУ «Талинская СОШ»  
ПггТалинка

\_\_\_\_\_  
Мананников Е.В.  
Приказ №    -од    от    2025г

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**  
**«Код да Винтик»**  
**для детей 12-15 лет**  
**Срок реализации: 1 год**

Разработчик:  
Романенкова Татьяна Ивановна  
Высшая категория

ПггТалинка  
Октябрьский район  
Ханты-Мансийский автономный округ - Югра  
2025 год

## ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Наименование программы</b>               | Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Код да Винтик»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Направление</b>                          | Научно - техническое                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Классификация</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Составитель программы</b>                | Романенкова Татьяна Ивановна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Учредитель</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Название учреждения</b>                  | МБОУ «Талинская СОШ»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Адрес учреждения</b>                     | Гп. Талинка, 2мкр-н, д.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>География</b>                            | Гп. Талинка, 2мкр-н, д.7, МБОУ «Талинская СОШ», каб.104                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Целевая группа</b>                       | Учащиеся 12-15 лет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Обоснование для разработки программы</b> | <p>– Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации»;</p> <p>– Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р);</p> <p>– Постановление Главного государственного санитарного врача РФ «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» от 04.07.2014 г. № 41;</p> <p>– Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;</p> <p>Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. n 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»</p> |
| <b>Цели программы</b>                       | создание условий развития конструктивного мышления ребёнка средствами робототехники, формирование интереса к техническим видам творчества, популяризация инженерных специальностей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Задачи программы:</b>                    | <p><b>Личностные</b></p> <p>воспитание коммуникативных качеств посредством творческого общения учащихся в группе, готовности к сотрудничеству, взаимопомощи и дружбе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• воспитание трудолюбия, аккуратности, ответственного отношения к осуществляемой деятельности;</li> <li>• формирование уважительного отношения к труду;</li> <li>• развитие целеустремленности и настойчивости в достижении целей.</li> </ul> <p><b>метапредметные</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение организовать рабочее место и соблюдать технику безопасности;</li> <li>• умение сопоставлять и подбирать информацию из различных источников (словари, энциклопедии, электронные диски, Интернет источники);</li> <li>• умение самостоятельно определять цель и планировать алгоритм выполнения задания;</li> <li>• умение проявлять рационализаторский подход при выполнении работы, аккуратность;</li> <li>• умение анализировать причины успеха и неудач, воспитание самоконтроля.</li> <li>• умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою</li> <li>• точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;</li> <li>• понимание основ физики и физических процессов взаимодействия элементов конструктора.</li> </ul> <p><b>предметные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• познакомить с конструктивными особенностями и основными приемами конструирования различных моделей роботов, компьютерной средой, включающей в себя графический язык программирования <b>LEGOEducation SPIKE Prime</b>; образовательный набор <b>APLEDROBOTICS</b></li> <li>• научить самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные</li> <li>• знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);</li> <li>• научить создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу,</li> <li>• научить разрабатывать и корректировать программы на</li> </ul> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                             | <p>компьютере для различных роботов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь демонстрировать технические возможности роботов.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Ожидаемые результаты</b> | <p>В процессе реализации образовательной программы, обучающиеся получают определенный объем знаний, приобретают специальные умения и навыки, происходит воспитание и развитие личности.</p> <p>- <b>личностные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проявляет такие коммуникативными качествами как готовность к сотрудничеству и взаимопомощи и умение к созидательной коллективной деятельности;</li> <li>• проявляет трудолюбие, ответственность по отношению к осуществляемой деятельности;</li> <li>• проявляет целеустремленность и настойчивость в достижении целей.</li> </ul> <p>- <b>метапредметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умеет организовать рабочее место и содержит конструктор в порядке, соблюдает технику безопасности; умеет работать с различными источниками информации;</li> <li>• умеет самостоятельно определять цель и планировать пути ее достижения;</li> <li>• проявляет гибкость мышления, способность осмысливать и оценивать выполненную работу, анализировать причины успехов и неудач, обобщать;</li> <li>• умеет проявлять рационализаторский подход и нестандартное мышление при выполнении работы, аккуратность;</li> <li>• умеет с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;</li> <li>• проявляет настойчивость, целеустремленность, умение преодолевать трудности.</li> </ul> <p>- <b>предметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знает основную элементную базу (светодиоды, кнопки и</li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>переключатели, потенциометры, резисторы, конденсаторы, соленоиды, пьезодинамики)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знает виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, принципы работы простейших механизмов, видов механических передач;</li> <li>• умеет использовать простейшие регуляторы для управления роботом;</li> <li>• владеет основами программирования в компьютерной среде моделирования LEGO Education SPIKE Prime;</li> <li>• понимает принципы устройства робота как кибернетической системы;</li> <li>• умеет собрать базовые модели роботов и усовершенствовать их для выполнения конкретного задания;</li> <li>• умеет демонстрировать технические возможности роботов.</li> </ul> <p><b><u>Учащийся должен знать / понимать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• влияние технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;</li> <li>• область применения и назначение инструментов, различных машин, технических устройств (в том числе компьютеров);</li> <li>• основные источники информации;</li> <li>• виды информации и способы её представления;</li> <li>• основные информационные объекты и действия над ними;</li> <li>• назначение основных устройств компьютера для ввода, вывода и обработки информации;</li> <li>• правила безопасного поведения и гигиены при работе с компьютером.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи</li> </ul> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | <p>(на бумажных и электронных носителях);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>создавать и запускать программы для забавных механизмов, в рамках электронного конструктора <b>APLEDROBOTICS</b></li> <li>применять основные понятия, использующие в робототехнике: мотор, датчик наклона, датчик расстояния, порт, разъем, USB-кабель, меню, панель инструментов.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Кадровое обеспечение | <p><b><u>Материально-техническое оснащение Программы</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>учебная аудитория №104;</li> <li>столы учебные – 12 шт;</li> <li>стулья ученические – 12 шт;</li> <li>доска учебная - 1 шт;</li> <li>компьютеры (ноутбуки) - 1 шт.;</li> <li>Интерактивная панель 65";</li> <li>наборы конструкторов <b>LEGOEducation SPIKE Prime</b>- 3 комплекта</li> </ul> <p><b><u>Информационное обеспечение:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Аудио-, видео, фотоматериалы, интернет источники.</li> <li>Организационно-педагогические средства (учебно-программная документация: образовательная программа, дидактические материалы).</li> </ul> <p>Материалы сайта <a href="https://education.lego.com/ru-ru/lessons">https://education.lego.com/ru-ru/lessons</a></p> |
| Форма обучения       | Форма обучения очная.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Срок реализации      | 2 часа в неделю – 68 час в год.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Режим занятий        | Пн. 16:30-17:50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» (далее Программа) имеет техническую направленность. Программа модифицированная, составлена на основе программы «Робототехника: конструирование и программирование» Филиппова С. А. (Сборник программ дополнительного образования детей Санкт-Петербургского института), производителя конструктора «Базовый набор APLEDROBOTICS, в соответствии с современными требованиями к программам дополнительного образования.

## I. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

### 1.1. Пояснительная записка

Программа направлена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

**Актуальность Программы** Воспитать поколение свободных, образованных, творчески мыслящих граждан возможно только в современной образовательной среде. Программа представляет учащимся технологии 21 века. Сегодняшним школьникам предстоит работать по профессиям, которых пока нет, использовать технологии, которые еще не созданы, решать задачи, о которых мы можем лишь догадываться. Школьное образование должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого в школе должно быть обеспечено изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем, обучение, ориентированное как на знаниевый, так и деятельностный аспекты содержания образования. Таким требованиям отвечает робототехника.

Одним из динамично развивающихся направлений программирования является программное управление робототехническими системами. В период развития техники и технологий, когда роботы начинают применяться не только в науке, но и на производстве, и быту, актуальной задачей для занятий по «Робототехнике» является ознакомление учащихся с данными инновационными технологиями.

Робототехника - сравнительно новая технология обучения, позволяющая вовлечь в процесс инженерного творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, что позволит обнаружить и развить навыки учащихся в таких направлениях как мехатроника, искусственный интеллект, программирование и т.д. Использование методик этой технологии обучения позволит существенно улучшить навыки учащихся в таких дисциплинах как математика, физика, информатика.

Возможность прикоснуться к неизведанному миру роботов для современного ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию.

Новые принципы решения актуальных задач человечества с помощью роботов, усвоенные в школьном возрасте (пусть и в игровой форме), ко времени окончания вуза и начала работы по специальности отзовутся в принципиально новом подходе к реальным задачам.

**Нормативно правовое обеспечение дополнительной общеразвивающей программы на 2024-2025 учебный год.**

Основанием для разработки программы являются приоритеты государственной, региональной образовательной политики, определенные в следующих нормативных и правовых документах:

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2020 (Распоряжение Правительства РФ от 24.04.2015 г. № 729-р);
- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральная целевая программа «Образование», утвержденная Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. № 1642;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

## 1.2. Цели, задачи программы

**Цель Программы:** создание условий развития конструктивного мышления ребёнка средствами робототехники, формирование интереса к техническим видам творчества, популяризация инженерных специальностей

### **Задачи Программы:**

#### **Личностные**

воспитание коммуникативных качеств посредством творческого общения учащихся в группе, готовности к сотрудничеству, взаимопомощи и дружбе;

- воспитание трудолюбия, аккуратности, ответственного отношения к осуществляемой деятельности;
- формирование уважительного отношения к труду;
- развитие целеустремленности и настойчивости в достижении целей.

#### **метапредметные**

- умение организовать рабочее место и соблюдать технику безопасности;
- умение сопоставлять и подбирать информацию из различных источников (словари, энциклопедии, электронные диски, Интернет источники);
- умение самостоятельно определять цель и планировать алгоритм выполнения задания;
- умение проявлять рационализаторский подход при выполнении работы, аккуратность;
- умение анализировать причины успеха и неудач, воспитание самоконтроля.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- понимание основ физики и физических процессов взаимодействия элементов

конструктора.

#### **предметные**

- познакомить с конструктивными особенностями и основными приемами конструирования различных моделей роботов, компьютерной средой, включающей в себя графический язык программирования **LEGOEducation SPIKE Prime**; образовательным набором **APLEDROBOTICS**
- научить 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.);
- научить создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу,
- научить разрабатывать и корректировать программы на компьютере для различных роботов;
- уметь демонстрировать технические возможности роботов.

#### **Отличительные особенности Программы**

Программа имеет ряд отличий от уже существующих аналогов, которые предполагают поверхностное освоение элементов робототехники с преимущественно демонстрационным подходом к интеграции с другими предметами. Особенностью данной программы является нацеленность на конечный результат, т.е. обучающийся создает не просто внешнюю модель робота, дорисовывая в своем воображении его возможности, он создает действующее устройство, которое решает поставленную задачу.

Программа построена на обучении в процессе практики и позволяет применять знания из разных предметных областей, которые воплощают идею развития системного мышления у каждого учащегося, так как системный анализ — это целенаправленная творческая деятельность человека, на основе которой обеспечивается представление объекта в виде системы. Творческое мышление - сложный многогранный процесс, но общество всегда испытывает потребность в людях, обладающих нестандартным мышлением.

Учебный план Программы связан с мероприятиями в научно-технической сфере для детей (турнирами, соревнованиями), что позволяет, не выходя за рамки учебного процесса, принимать активное участие в конкурсах различного уровня.

#### **Адресат программы**

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы 12-14 лет. Основным видом деятельности детей этого возраста является обучение, содержание и характер которого существенно изменяется. Ребёнок приступает к систематическому овладению

основами разных наук и особенно ярко проявляет себя во внеучебной деятельности, стремится к самостоятельности. Он может быть настойчивым, невыдержанным, но, если деятельность вызывает у ребёнка положительные чувства появляется заинтересованность, и он более осознанно начинает относиться к обучению.

Учащиеся начинают руководствоваться сознательно поставленной целью, появляется стремление углубить знания в определенной области, возникает стремление к самообразованию. Учащиеся начинают систематически работать с дополнительной литературой.

В объединение принимаются мальчики и девочки 12-14 лет, проявившие интерес к изучению робототехники, специальных способностей в данной предметной области не требуется.

**Срок реализации** программы 1 год

На обучение отводится 68 часов - 2 занятия в неделю по 1 часу (40 мин).

В первый год учащиеся проходят курс конструирования, построения механизмов с электроприводом, а также знакомятся с основами программирования контроллеров базового набора, основами теории автоматического управления. Изучают интеллектуальные и командные игры роботов.

### **Формы обучения**

Форма обучения очная.

Форма проведения занятий планируется как для всей группы (групповая) - для освещения общих теоретических и других вопросов, передача фронтальных знаний, так и мелкогрупповые по 2-3 человека для индивидуального усвоения полученных знаний и приобретения практических навыков. Это позволяет дифференцировать процесс обучения, объединить такие противоположности, как массовость обучения и его индивидуализацию.

**Методические материалы.** Учащиеся одной возрастной группы занимаются в объединении постоянного состава. Содержание Программы может быть скорректировано в зависимости от уровня подготовки учащихся. Некоторые темы взаимосвязаны с курсом «Программирование», изучаемым в школе и могут с одной стороны служить пропедевтикой, с другой стороны опираться на него. Например, передаточные отношения связаны с обыкновенными дробями, которые изучаются во второй половине 5 класса. В процессе обучения используются разнообразные методы обучения.

*Традиционные:*

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, рассказ, работа с литературой и т.п.);
- репродуктивный метод;

- метод проблемного изложения;
- частично-поисковый (или эвристический) метод;
- исследовательский метод.

*Современные:*

- метод проектов;
- метод обучения в сотрудничестве;
- метод портфолио;
- метод взаимообучения.

*В Программу включены содержательные линии:*

- аудирование - умение слушать и слышать, т.е. адекватно воспринимать инструкции;
- чтение - осознанное самостоятельное чтение языка программирования;
- говорение - умение участвовать в диалоге, отвечать на заданные вопросы, создавать монолог, высказывать свои впечатления;
- пропедевтика - круг понятий для практического освоения детьми с целью ознакомления с первоначальными представлениями о робототехнике и программирование;
- творческая деятельность - конструирование, моделирование, проектирование.

### **Планируемые результаты.**

В процессе реализации образовательной программы, обучающиеся получают определенный объем знаний, приобретают специальные умения и навыки, происходит воспитание и развитие личности.

#### **- личностные результаты:**

- проявляет такие коммуникативными качествами как готовность к сотрудничеству и взаимопомощи и умение к созидательной коллективной деятельности;
- проявляет трудолюбие, ответственность по отношению к осуществляемой деятельности;
- проявляет целеустремленность и настойчивость в достижении целей.

#### **- метапредметные результаты:**

- умеет организовать рабочее место и содержит конструктор в порядке, соблюдает технику безопасности; умеет работать с различными источниками информации;
- умеет самостоятельно определять цель и планировать пути ее достижения;
- проявляет гибкость мышления, способность осмысливать и оценивать выполненную работу, анализировать причины успехов и неудач, обобщать;
- умеет проявлять рационализаторский подход и нестандартное мышление при

выполнении работы, аккуратность;

- умеет с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- проявляет настойчивость, целеустремленность, умение преодолевать трудности.

**- предметные результаты:**

- знает основную элементную базу (светодиоды, кнопки и переключатели, потенциометры, резисторы, конденсаторы, соленоиды, пьезодинамики)
- знает виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, принципы работы простейших механизмов, видов механических передач;
- умеет использовать простейшие регуляторы для управления роботом;
- владеет основами программирования в компьютерной среде моделирования LEGO Education SPIKE Prime;
- понимает принципы устройства робота как кибернетической системы;
- умеет собрать базовые модели роботов и усовершенствовать их для выполнения конкретного задания;
- умеет демонстрировать технические возможности роботов.

**Учащийся должен знать / понимать:**

- влияние технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;
- область применения и назначение инструментов, различных машин, технических устройств (в том числе компьютеров);
- основные источники информации;
- виды информации и способы её представления;
- основные информационные объекты и действия над ними;
- назначение основных устройств компьютера для ввода, вывода и обработки информации;
- правила безопасного поведения и гигиены при работе с компьютером.

**Уметь:**

- получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях);
- создавать и запускать программы для забавных механизмов, в рамках электронного конструктора LEGO Education SPIKE Prime;
- применять основные понятия, используемые в робототехнике: мотор, датчик наклона, датчик расстояния, порт, разъем, USB-кабель, меню, панель инструментов.

### **Формы контроля и аттестации:**

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащихся практических заданий. Итоговый контроль реализуется в форме соревнований (олимпиады) по робототехнике, представлении итоговой работы.

*Способы проверки знаний учащихся:* педагогическое наблюдение, опрос, зачет, практические занятия, викторины, беседы, анализ творческих работ, участие во внутришкольных турнирах/соревнованиях и других мероприятиях.

*Способы определения результативности* заключаются в следующем:

- работы учащихся будут зафиксированы на фото и видео в момент демонстрации созданных ими роботов из имеющихся в наличии учебных конструкторов по робототехнике.
- фото и видео материалы по результатам работ учащихся будут размещаться на официальном сайте школы.
- фото и видео материалы по результатам работ учащихся будут представлены для участия на фестивалях и олимпиадах разного уровня

*Критериями выполнения программы служат:* знания, умения и навыки учащихся, массовость и активность участия учащихся в мероприятиях данной направленности.

### **Оценочные материалы**

Контрольно-оценочная деятельность – это оценка качества усвоения обучающимся содержания конкретной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в процессе или по окончании ее изучения. Контроль – в широком смысле – проверка чего-либо, установление обратной связи. Контроль учебной деятельности обучающихся обеспечивает получение информации о результате их учебной деятельности, способствует установлению внешней обратной связи (контроль, выполняемый педагогом) и внутренней обратной связи (самоконтроль обучающегося). Оценивание – процесс интерпретации полученных результатов.

Контрольно-оценочные материалы – это методические материалы, которые нормируют процедуры оценивания результатов обучения с целью установления их соответствия требованиям дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. Задачи, которые выполняют контрольно-оценочные материалы:

- установление фактического уровня предметных знаний (теоретического, терминологического, практического) и личностного развития обучающихся по дополнительной общеобразовательной программе для дальнейшего проектирования индивидуального обучения и развития;
- повышение мотивации обучающихся к саморазвитию, самопознанию, самоанализу,

умению планировать свою дальнейшую деятельность;

– принятие педагогических решений по коррекции учебно-воспитательного процесса.

### 1.3. Содержание программы

#### 1.3.1. Учебный план

| № п/п | Название раздела, темы                                                       | Количество часов |           |           | Формы аттестации/<br>контроля            |
|-------|------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|-----------|------------------------------------------|
|       |                                                                              | Всего            | Теория    | Практика  |                                          |
| 1.    | Вводное занятие                                                              | 2                | 1         | 1         | Опрос                                    |
| 2.    | Основы конструирования                                                       | 4                | 1         | 3         | Опрос                                    |
| 3.    | Введение в робототехнику.<br>Знакомство с роботами <b>APLEDR0<br/>BOTICS</b> | 12               | 3         | 9         | Зачет                                    |
| 4.    | Основы управления роботом                                                    | 10               | 2         | 8         | Практическое задание, состязания роботов |
| 5.    | Состязания роботов. Игры роботов.                                            | 22               | 6         | 16        | Практическое задание, турнир             |
| 6.    | Творческие проекты                                                           | 8                | 2         | 6         | Практическое задание, состязания роботов |
| 7.    | Безопасное поведение на дорогах ОБЖ. Инструктаж по ТБ                        | 6                | 2         | 4         | Викторина на знание ПДД Беседы, зачет    |
| 8.    | Внутри школьный турнир/соревнование                                          | 2                |           | 2         | Зачет                                    |
| 9.    | Итоговое занятие                                                             | 2                |           | 2         | Итоговая аттестация                      |
|       | <b>Итого</b>                                                                 | <b>68</b>        | <b>17</b> | <b>51</b> |                                          |

#### 1.3.2. Содержание программы

##### 1. Вводное занятие:

Информатика, кибернетика, робототехника. Инструктаж по ТБ.

## **2. Основы конструирования**

**Теория:** Простейшие механизмы. Хватательный механизм. Принципы крепления деталей. Рычаг. Виды механической передачи: зубчатая передача: прямая, коническая, червячная. Передаточное отношение. Ременная передача, блок. Повышающая передача. Волчок. Понижающая передача. Силовая «крутилка». Редуктор. Осевой редуктор с заданным передаточным отношением. Колесо, ось. Центр тяжести.

**Практика:** Решение практических задач. Строительство высокой башни. Измерения.

## **3. Введение в робототехнику**

**Теория:** Знакомство с контроллером **Smarthub**. Встроенные программы. Датчики. Среда программирования Scratch. Стандартные конструкции роботов. Колесные, гусеничные и шагающие роботы. Следование по линии. Путешествие по комнате. Поиск выхода из лабиринта.

**Практика:** Решение простейших задач. Цикл, Ветвление, параллельные задачи.

Кегельринг

## **4. Основы управления роботом**

**Теория:** Релейный и пропорциональный регуляторы. Эффективные конструкторские и программные решения классических задач. Эффективные методы программирования: регуляторы, защита от застреваний, траектория с перекрестками, события, пересеченная местность. Обход лабиринта по правилу правой руки. Синхронное управление двигателями.

**Практика:** параллельные задачи, подпрограммы, контейнеры и пр. Анализ показаний разнородных датчиков. Робот-барабанщик

## **5. Состязания роботов. Игры роботов.**

**Теория:** Футбол с инфракрасным мячом (основы).

**Практика:** Боулинг, футбол, баскетбол, командные игры с использованием инфракрасного мяча и других вспомогательных устройств. Использование удаленного управления. Проведение состязаний, популяризация новых видов робото-спорта. «Царь горы». Управляемый футбол роботов. Теннис роботов

**Теория:**Использование микроконтроллера **Smarthub**.

**Практика:**Подготовка команд для участия в состязаниях (Сумо. Перетягивание каната. Кегельринг. Следование по линии. Слалом. Лабиринт) Регулярные поездки.

## **6. Творческие проекты**

**Теория:** Одиночные и групповые проекты.

**Практика:** Разработка творческих проектов на свободную тему. Роботы помощники человека. Роботы-артисты

## 7. Безопасное поведение на дорогах.

**Теория:** Беседа о ситуации на дорогах, виде транспортных средств.

**Практика:** Викторины, настольные игры по безопасному поведению на дорогах («Мы спешим в школу», «Веселый пешеход»).

### ОБЖ. Темы бесед.

1. Вредные привычки и их влияние на здоровье.
2. Профилактика ДТП
3. Поведение во время пожара.
4. О терроризме
5. Поведение на водоеме.

### Инструктаж по ТБ.

**Теория:** Цикл бесед о правилах поведения на занятии и работы на компьютере.

**Практика:** Зачёт по прослушанному материалу.

Итоговое занятие Обсуждение работы объединения за учебный год. Демонстрация изготовленных конструкций.

**Итоговая аттестация:** Обсуждение работ за учебный год. Демонстрация изготовленных конструкций.

## Календарный учебный график

| № п/п                                                               | Дата | Время | Форма занятия                                  | Кол-во часов | Тема                                                                                                                        | Место проведения | Форма контроля\ аттестации                     |
|---------------------------------------------------------------------|------|-------|------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------|
| <b>Вводное занятие</b>                                              |      |       |                                                |              |                                                                                                                             |                  |                                                |
| 1                                                                   |      |       | Беседа, видеоролики, демонстрация конструктора | 2            | Что такое "Робот". Виды, значение в современном мире, основные направления применения. Состав конструктора, правила работы. | Каб.104          | Ответы на вопросы во время беседы. Зачет по ТБ |
| <b>Основы конструирования</b>                                       |      |       |                                                |              |                                                                                                                             |                  |                                                |
| 2                                                                   |      |       | Беседа, видеоролики, демонстрация проекта      | 2            | Проект. Этапы создания проекта. Оформление проекта.                                                                         | Каб.104          | Индивидуальный, фронтальный опрос              |
| 3                                                                   |      |       | Беседа, демонстрация СП                        | 2            | Ознакомление с визуальной средой программирования Scratch. Интерфейс. Основные блоки.                                       | Каб.104          | Индивидуальный, фронтальный опрос              |
| <b>Введение в робототехнику. Знакомство с роботами APLEDRBOTICS</b> |      |       |                                                |              |                                                                                                                             |                  |                                                |
| 4                                                                   |      |       | Беседа, демонстрация набора                    | 2            | Обзор набора. Экран, кнопки управления, индикатор состояния, порты.                                                         | Каб.104          | Практическая работа                            |

|   |  |  |                                         |   |                                                                                                                                                 |         |                                   |
|---|--|--|-----------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------|
| 5 |  |  | Беседа,<br>демонстрация<br>конструктора | 2 | Обзор конструктора, их характеристика. Сравнение основных показателей (обороты в минуту, крутящий момент, точность). Устройство, режимы работы. | Каб.104 | Индивидуальный, фронтальный опрос |
| 6 |  |  | Беседа,<br>Демонстрация<br>конструктора | 2 | Сборка модели робота по инструкции.                                                                                                             | Каб.104 | Практическая работа               |
| 7 |  |  | Беседа,<br>Демонстрация<br>датчика      | 2 | Обзор датчика касания. Устройство, режимы работы.                                                                                               | Каб.104 | Практическая работа               |

| Основы управления роботом         |  |  |                                 |   |                                                                                                                                             |         |                                                                            |
|-----------------------------------|--|--|---------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------|
| 8                                 |  |  | Беседа,<br>Демонстрация датчика | 2 | Обзор гироскопического датчика. Устройство, режимы работы.                                                                                  | Каб.104 | Практическая работа                                                        |
| 9                                 |  |  | Беседа,<br>Демонстрация датчика | 2 | Обзор датчика света. Устройство, режимы работы                                                                                              | Каб.104 | Практическая работа                                                        |
| 10                                |  |  | Беседа,<br>Демонстрация датчика | 2 | Обзор ультразвукового датчика. Устройство, режимы работы. Проверочная работа на тему: "Характеристики и режимы работы активных компонентов" | Каб.104 | Проверочная работа                                                         |
| 11                                |  |  | Беседа,<br>демонстрация робота  | 2 | Движения по прямой траектории.                                                                                                              | Каб.104 | Практическая работа, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия |
| 12                                |  |  | Беседа,<br>демонстрация робота  | 2 | Точные повороты.                                                                                                                            | Каб.104 | Практическая работа, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия |
| Состязания роботов. Игры роботов. |  |  |                                 |   |                                                                                                                                             |         |                                                                            |
| 13                                |  |  | Беседа,<br>демонстрация робота  | 2 | Движения по кривой траектории. Расчёт длинны пути для каждого колеса при повороте с заданным радиусом и углом.                              | Каб.104 | Практическая работа, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия |
| 14                                |  |  | Беседа,<br>демонстрация робота  | 2 | Игра "Весёлые старты". Зачёт времени и количества ошибок                                                                                    | Каб.104 | Соревнование роботов                                                       |
| 15                                |  |  | Беседа,<br>демонстрация робота  | 2 | Захват и освобождение "Кубойда". Механика механизмов и машин. Виды соединений и передач и их свойства.                                      | Каб.104 | Практическая работа, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия |

|    |  |  |                                 |   |                                                                                                                                                |         |                                                                            |
|----|--|--|---------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------|
| 16 |  |  | Беседа, демонстрация робота     | 2 | Решение задач на движение с использованием датчика касания.                                                                                    | Каб.104 | Практическая работа, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия |
| 17 |  |  | Беседа, демонстрация робота     | 2 | Решение задач на движение с использованием датчика света. Изучение влияния цвета на освещенность                                               | Каб.104 | Практическая работа, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия |
| 18 |  |  | Беседа, демонстрация робота     | 2 | Решение задач на движение с использованием гироскопического датчика.                                                                           | Каб.104 | Практическая работа, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия |
| 19 |  |  | Беседа, демонстрация робота     | 2 | Решение задач на движение с использованием ультразвукового датчика расстояния.                                                                 | Каб.104 | Практическая работа, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия |
| 20 |  |  | Беседа, демонстрация робота     | 2 | Программирование с помощью интерфейса модуля. Контрольный проект на тему: "Разработка сценария движения с использованием нескольких датчиков". | Каб.104 | Практическая работа, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия |
| 21 |  |  | Беседа, демонстрация            | 2 | Битва роботов                                                                                                                                  | Каб.104 | Соревнования роботов                                                       |
| 22 |  |  | Беседа, демонстрация СП, робота | 2 | Многозадачность. Понятие параллельного программирования.                                                                                       | Каб.104 | Практическая работа, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия |
| 23 |  |  | Беседа, демонстрация СП, робота | 2 | Оператор цикла. Условия выхода из цикла. Прерывание цикла.                                                                                     | Каб.104 | Практическая работа, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия |

| Творческие проекты                                                        |  |  |                                 |   |                                                                                                                                    |         |                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------|--|--|---------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------|
| 24                                                                        |  |  | Беседа, демонстрация СП, работа | 2 | Оператор выбора (переключатель). Условия выбора.                                                                                   | Каб.104 | Практическая работа, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия |
| 25                                                                        |  |  | Беседа, демонстрация СП, работа | 2 | Многопозиционный переключатель. Условия выбора.                                                                                    | Каб.104 | Практическая работа, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия |
| 26                                                                        |  |  | Беседа, демонстрация СП, работа | 2 | Динамическое управление                                                                                                            | Каб.104 | Практическая работа, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия |
| 27                                                                        |  |  | Беседа                          | 2 | Битва роботов                                                                                                                      | Каб.104 | Соревнование роботов                                                       |
| 28                                                                        |  |  | Беседа, видеоролики             | 2 | Правила соревнований. Работа над проектами «Движение по заданной траектории», «Кегельринг». Соревнование роботов на тестовом поле. | Каб.104 | Практическая работа, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия |
| 29                                                                        |  |  | Беседа, видеоролики             | 2 | Измерение освещенности. Определение цветов. Распознавание цветов. Использование конструктора Lego в качестве цифровой лаборатории. | Каб.104 | Практическая работа, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия |
| Безопасное поведение на дорогах ОБЖ. Инструктаж по ТБ. Творческие задания |  |  |                                 |   |                                                                                                                                    |         |                                                                            |
| 30                                                                        |  |  | Беседа, видеоролики             | 2 | Измерение расстояний до объектов. Сканирование местности.                                                                          | Каб.104 | Практическая работа, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия |
| 31                                                                        |  |  | Беседа, видеоролики             | 2 | Реакция робота на звук, цвет, касание. Таймер.                                                                                     | Каб.104 | Практическая работа, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия |

|                         |  |  |             |   |                                                                                                                                          |         |                                            |
|-------------------------|--|--|-------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------|
| 32                      |  |  | Беседа      | 2 | Планирование творческих проектов учащихся. Разбор различных готовых проектов.<br>Программирование и испытание собственной модели робота. | Каб.104 | Практическая работа                        |
| 33                      |  |  | Беседа      | 2 | Подготовка докладов, презентаций, стендовых материалов для итоговой конференции.                                                         | Каб.104 | Практическая работа                        |
| <b>Итоговое занятие</b> |  |  |             |   |                                                                                                                                          |         |                                            |
| 34                      |  |  | Конференция | 2 | Защита проекта «Мой собственный уникальный робот»                                                                                        | Каб.104 | Выступление с защитой собственного проекта |

## II. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный график

*Таблица 8*

| Наименование критерия                                          | Показания критерия |
|----------------------------------------------------------------|--------------------|
| Возрастная категория                                           | 12-15 лет          |
| Календарная продолжительность учебного года, в том числе:      | 68 часов           |
| 1 полугодие                                                    | 34 часа            |
| 2 полугодие                                                    | 34 часа            |
| Объем недельной образовательной нагрузки в часах, в том числе: |                    |
| В 1 половину дня                                               | -                  |
| Во 2 половину дня                                              | 2 часа             |
| Сроки проведения мониторинга реализации программы              |                    |

### 2.1. Условия реализации программы

Для характеристики количественных показателей используются следующие символические обозначения:

**Д** – демонстрационный экземпляр (не менее одного экземпляра на учебную группу);

**К** – полный комплект (на каждого учащегося);

**Ф** – комплект для фронтальной работы (не менее чем 1 экземпляр на двух учащихся);

**Г** – комплект, необходимый для работы в группах (1 экземпляр на 5-6 учащихся).

Таблица 9

| Наименование объектов и средств материально – технического обеспечения          | Количество |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Технические средства обучения (ТСО)</b>                                      |            |
| Классная доска с набором приспособлений для крепления информационного материала | Д          |
| Мультимедийный проектор с экраном                                               | Д          |
| Компьютер с выходом в интернет                                                  | Д          |
| Колонки                                                                         | Д          |
| Принтер                                                                         | Д          |
| <b>Учебно – практическое оборудование</b>                                       |            |
| Уголок природы с комнатными растениями                                          | Д          |
| Ватман                                                                          | Г          |
| Альбом                                                                          | К          |
| Бумага А4                                                                       | Г          |
| Картон                                                                          | Г          |
| Ножницы                                                                         | К          |
| Простые карандаши                                                               | К          |
| Цветные карандаши                                                               | К          |
| Краски                                                                          | К          |
| Кисти                                                                           | К          |
| Фломастеры                                                                      | К          |
| Оборудование и материалы для проведения опытов                                  | К          |

## 2.2. Формы аттестации и педагогического контроля

### Контроль результатов обучения

Оценка деятельности учащихся осуществляется в конце каждого занятия. Работы оцениваются качественно по уровню выполнения работы в целом (по качеству выполнения изучаемого приема или операции, по уровню творческой деятельности, самореализации, умению работать самостоятельно или в группе).

*Контроль* над качеством образования осуществляется с помощью следующих форм:

- *текущий* – регулярно во время учебных занятий, практических, что предполагает выполнение практических заданий, методы контроля – опрос, само и взаимопроверка;
- *тематический* – проводящийся в конце изучения каждой темы;
- *рубежный* – включает контрольные точки после завершения разделов. На заключительных занятиях по каждому этапу проводится анализ выполненных учащимися изделий.

### Формы контроля

Для оценки результативности дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Мой мир» применяются входящий, текущий, промежуточный и итоговый виды контроля.

Входящая диагностика осуществляется при комплектовании группы в начале учебного года. Цель - определить исходный уровень знаний учащихся, определить формы и методы работы с учащимися. Формы оценки – анкетирование, собеседование, тестирование.

Текущая диагностика осуществляется после изучения отдельных тем, раздела программы. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения практических - творческих работ. Анализируются отрицательные и положительные стороны работы, корректируются недостатки. Контроль знаний осуществляется с помощью

заданий педагога (тесты, викторины); взаимоконтроль, самоконтроль и др.

### **Аттестация учащихся**

Промежуточная аттестация – это оценка качества обученности учащихся по программе по итогам окончания учебного года.

Итоговая аттестация – это оценка качества обученности учащихся по программе по итогам окончания курса обучения.

Цель аттестации: выявление уровня развития способностей и личностных качеств учащегося, их соответствие прогнозируемым результатам программы на данном этапе обучения.

Задачи аттестации:

- определение уровня теоретической подготовки учащихся;
- выявление степени сформированности практических умений и навыков детей;
- анализ полноты реализации программы детского объединения;
- соотнесение прогнозируемых и реальных результатов учебно-воспитательного процесса;
- выявление причин, способствующих или препятствующих полноценной реализации программы;
- внесение необходимых корректив в содержание и методику образовательной деятельности детского объединения.

Форма проведения аттестации:

- тестирование;
- итоговое занятие;
- выставка творческих работ;
- участие в выставках и конкурсах разного уровня;
- творческий проект и т.д.

Формы и содержание, сроки аттестации определяются педагогом, рассматриваются на заседании методического объединения.

### **Формы и методы работы**

В зависимости от поставленных задач на занятии используются разнообразные методы, формы, приемы обучения – рассказ, беседа, иллюстрация, информационно-коммуникационные технологии, дифференцированный подход, практическая работа, коллективная и групповая, индивидуальный подход к каждому ребёнку.

Формы организации деятельности обучающихся:

- групповая (при выполнении ряда практических работ, мини-проектов);
- индивидуальная (при выполнении индивидуальных заданий, творческих работ)

## **2.1. Методическое обеспечение программы**

Программа предполагает работу с детьми в форме занятий, совместной работе детей с педагогом, а также их самостоятельной творческой деятельности.

*Методы организации деятельности:* репродуктивный, объяснительно-иллюстративный, проблемный, поисковый, метод одномоментности.

*Методы воспитания:* рассказ на этическую тему, положительный пример, этическая беседа, метод взаимопомощи.

*Методы стимулирования:* поощрение, одобрение, награждение, участие в викторинах, конкурсах.

Технологии, используемые в программе:

- *здоровьесберегающая технология* – это система мер, включающая взаимосвязь и взаимодействие всех факторов социальной среды, направленных на сохранение здоровья

ребенка на всех этапах его развития;

- *информационно-коммуникационные технологии* – наглядность материала повышает его усвоение обучающимися, так как задействованы все каналы восприятия информации – зрительный, механический, слуховой и эмоциональный;
- *лично – ориентированные технологии* – обеспечение комфортных условий на занятии, бесконфликтных и безопасных условий ее развития, реализация имеющихся природных потенциалов;

При реализации программы в учебном процессе используются методические пособия, дидактические материалы, фото и видеоматериалы, журналы и книги, материалы на электронных носителях.

Создание на занятиях эмоционально-комфортной среды осуществляется через:

- обучение с опорой на идеи педагогического сотрудничества: паритетные отношения с детьми, обучение без принуждения, личностный подход;
- технику эмоционально-выразительного и тактичного проявления отрицательных и положительных эмоций, чувств, настроений;
- устранение причин эмоционального дискомфорта ребёнка на занятии;
- насыщение процесса обучения и образовательной среды эмоциональными стимулами: игрой, интеллектуальными эмоциями удивления, необычности, положительными эмоциями уверенности, успеха, достижения.

Все задания соответствуют по сложности детям определенного возраста. Это гарантирует успех каждого ребенка и, как следствие воспитывает уверенность в себе.

### **Информационные источники, используемые при реализации программы**

#### **Список использованной литературы.**

##### **I. Литература для педагога.**

1. Немов Р.С. Психология. Т. 2, М: Владос, 2018.
2. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий: В 2 т - М.: НИИ школьных технологий, 2017г.
3. Столяров Ю.С. Развитие технического творчества школьников. -М.: Просвещение, 2016.
4. Филиппов С. А. программа «Робототехника: конструирование и программирование» (Сборник программ дополнительного образования детей Санкт-Петербургского института). 2019г.
5. Шиховцев В.Г. Программа «Радиотехника» (Сборник программ дополнительного образования детей Московского института открытого образования). 2018г.

##### **II. Специальная литература.**

1. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов Д. Г. Копосов. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017- 292 с.
2. Овсяницкая Л.Ю. Курс программирования робота EV3 в среде LegoMindstorms EV3, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. 2-е изд., перераб. И доп - М.: Издательство «Перо», 2016. -300с.
3. Лабораторные практикумы по программированию [Электронный ресурс].

4. Образовательная программа «Введение в конструирование роботов» и графический язык программирования роботов [Электронный ресурс] [http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280#program\\_blocks](http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280#program_blocks)

5. Программы для робота [Электронный ресурс] <http://service.lego.com/enus/helptopics/?questionid=2>

Интернет-ресурс:

1. <http://www.mindstorms.su>
2. <https://education.lego.com/ru-ru>
3. <http://robototechnika.ucoz.ru>
4. <http://www.nxtprograms.com/projects1.html>
5. <http://www.prorobot.ru/lego.php>
6. <https://education.lego.com/ru-ru/lessons?pagesize=24>
7. <https://robot-help.ru/lessons/lesson-1.html>
8. <http://www.prorobot.ru>

#### **Литература для родителей, детей**

1. Клаузен Петер. Компьютеры и роботы. – М.: Мир книги, 2017.
2. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2018
3. Макаров И. М., Топчеев Ю. И. Робототехника. История и перспективы. – М.: Наука, Изд-во МАИ, 2017.

#### **Ресурсы сети Internet по профилю**

1. Russiansoftwaredevelopernetwork // Русское сообщество разработчиков программного обеспечения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nnext.blogspot.ru/>
2. Каталог программ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.legoengineering.com/category/support/building-instructions/>, <http://nnext.blogspot.ru/search/label/>
3. RoboLabdevelopernetwork // Сообщество разработчиков RoboLab [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.legoengineering.com/>
4. Сообщество разработчиков ТРИК [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://blog.trikset.com/>

### **2.3. Кадровое обеспечение программы**

Реализация программы обеспечивается педагогом дополнительного образования, соответствующим требованиям профессионального стандарта: высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования "Образование и педагогические науки" или Высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках иного направления подготовки высшего

образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительным общеразвивающим программам, дополнительным предпрофессиональным программам, реализуемым организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и получение при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования по направлению подготовки "Образование и педагогические науки".

## **2.4. Воспитательная деятельность**

Воспитание в коллективе — это целенаправленный творческий процесс взаимодействия педагога и воспитанников. А также создание условий для позитивной адаптации и развитие личности ребенка, социализации и интеграции воспитанников к нынешней и будущей жизни.

Воспитательный процесс в творческом объединении представляет собой целостную динамическую систему, направленную на формирование творческого коллектива, создание комфортной обстановки, благоприятных условий для успешного развития индивидуальности каждого обучающегося. Создание таких условий осуществляется педагогом через включение ребенка в различные виды социальных отношений в обучении и практической деятельности.

Методы воспитания:

- поручение— метод воспитания, развивающий необходимые качества, приучающий к положительным поступкам. В зависимости от педагогической цели, содержания и характера поручения бывают индивидуальными, групповыми и коллективными, постоянными и временными. Любое поручение имеет две стороны: меру полномочия (тебе доверили, тебя попросили, кроме тебя этого никто не сможет сделать, от тебя зависит успех общего дела и т.д.) и меру ответственности (от тебя требуется усилие воли, необходимо довести порученное дело до конца и т.д.). Если какая-либо из этих сторон организована (мотивирована) слабо, то поручение не будет выполнено или не даст нужного воспитательного эффекта.
- поощрение— выражение положительной оценки, одобрения, признания тех лучших качеств, которые проявились в учебе и поступках обучающегося.

Особое внимание уделяется взаимоотношениям ребенка в семье. Воспитание любви к семье, семейным традициям, уважения к старшему поколению, желания быть примером для младших членов семьи и т.д.

## **2.5. Система работы с родителями**

**Цель:** установить отношения партнерского сотрудничества с семьей как субъектом учебно-воспитательного процесса.

**Задачи:**

1. Доведение до родителей истины, что право и обязанность воспитания их детей принадлежит им самим.
2. Воспитание у родителей чувства уверенности в своих силах и мудрости.
3. Пополнение знаний родителей о воспитании детей общедоступными научными сведениями, общении с детьми.
4. Вовлечение родителей в педагогическую деятельность в воспитательно-образовательный процесс, как необходимости развития своего ребенка.
5. Обогащение опыта родителей специализированными знаниями, повышение их педагогической компетентности.

## План работы с родителями

Таблица 9

| №  | Наименование мероприятия                                                                                                                                                              | Срок проведения                                                                                          |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Разработка, распространение тематических буклетов (по эл. почте, через учащихся)                                                                                                      | 1 раз в месяц                                                                                            |
| 2. | Общение с родителями по организационным вопросам посредством эл. почты (приглашение родителей на мероприятия, реклама деятельности, просвещение по вопросам образования и воспитания) | В течение года<br>(по мере необходимости)                                                                |
| 3  | Консультации родителей по вопросам воспитания и образования                                                                                                                           | В течение месяца<br>(по мере обращения)                                                                  |
| 4  | Организация досуговых семейных, общеучрежденческих мероприятий                                                                                                                        | Согласно плану<br>работы ДДТ                                                                             |
| 5  | Анкетирование, опросы, диагностика родителей                                                                                                                                          | Согласно плану<br>работы образовательной<br>организации                                                  |
| 6  | Организация выставок детского творчества                                                                                                                                              | 2 раза в год<br>(по итогам I полугодия, учебного<br>года)                                                |
| 7  | Поощрение родителей                                                                                                                                                                   | 2 раза в год<br>(по итогам I полугодия, учебного<br>года, при достижении высокого<br>результата ребенка) |
| 8  | Размещение новостей, событий в детском объединении на центральном информационном стенде ДДТ                                                                                           | По мере необходимости                                                                                    |
| 9  | Анализ работы с семьями воспитанников                                                                                                                                                 | 2 раза в год<br>(по итогам I полугодия, учебного<br>года)                                                |

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

## МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ