МУНИЦИПАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ И ПО ДЕЛАМ МОЛОДЕЖИ АДМИНИСТРАЦИИ МАРИ-ТУРЕКСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «МАРИ-БИЛЯМОРСКАЯ СОШ им. Н.П.ВЕНЦЕНОСЦЕВА»

Принято
на педагогическом совете
МБОУ «Мари-Биляморская
СОШ им. Н.П.Венценосцева»
Протокол №10
от «27» августа2026 г.

Утверждаю
Директор МБОУ «Мари-Биляморская
СОШ им. Н.П.Венценосцева»
_____Е.Л.Минина
Приказ № 149-ОД
от «27» августа 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА РОБОТОТЕХНИКИ «ТЕХНОКЛАСС»

ID программы #7218
Направленность программы: техническая
Уровень программы: базовый
Категория и возраст обучающихся: 12 -17 лет
Срок освоения программы: 1 год
Объем часов: 33 часа
Разработчик: Викторова Людмила Аркадьевна, педагог дополнительного образования, учитель физики 1 категории

с.Мари-Билямор
2026 год

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования

1.1 Общая характеристика программы/пояснительная записка

Программа направлена на профессиональную ориентацию ребят в технически сложной сфере робототехники на удовлетворение индивидуальных потребностей учащихся в занятиях научно-техническим творчеством; формирование и развитие творческих способностей учащихся; выявление, развитие и поддержку учащихся, проявивших интерес и способности к техническому творчеству.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Технокласс» составлена в соответствии с:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями от 15.10.2025 г.);
- Приказ Министерства Просвещения РФ от 3.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. №678-р (с изменениями от 01.07.2025 г. №1745-р);
- План мероприятий по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, II этап (2025-2030 гг.) утвержденный Распоряжением Правительства РФ от 01.07.2025 г. №1745-р;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Санитарные правила СП 2.4.2.42.83-26 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (с изменениями от 17.03.2025 г.);.
- Локальные акты МБОУ «Мари-Биляморская СОШ им. Н.П.Венценосцева»
- Устав муниципального учреждения дополнительного образования МБОУ «Мари-Биляморская СОШ им.Н.П.Венценосцева», утвержден приказом МУ «Отдел образования и по делам молодежи администрации МО «Мари-Турекский район» от 29.08.2016 г. № 119;
- Учебный план, Образовательная программа, утвержденные приказом МБОУ «Мари-Биляморская СОШ им. Н.П.Венценосцева» № 150-ОД от 27.08.2026 года.

Направленность программы – техническая.

Актуальность программы определяется потребностью общества в специалистах инженерно-технического и информационно-технологического профилей; выбором учащимися на стадии школьного обучения дальнейшего профессионального развития, обучения и освоения инженерно-технических и информационно-технологических специальностей, обусловлена потребностями уровня современной научно-технической жизни. Изменения, произошедшие в современном обществе, способствуют проявлению интересов и потребностей среди детей среднего школьного возраста на дополнительные образовательные услуги в области робототехники. Полученные знания, умения и навыки воспитанники могут применять в жизни. Востребованность программы объясняется интересом подрастающего поколения к электронике и роботам. Социальный заказ родительской общественности также подтверждает потребности семьи в приоритетном желании заниматься инженерным образованием, так как включает организацию досуга, вовлечение в общественно значимую деятельность, содействие личностному росту, подготовку к выбору профессии и развитию научно-технического потенциала ребенка.

Данная дополнительная общеобразовательная программа соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и согласно Концепции развития дополнительного образования способствует созданию необходимых условий для личностного развития обучающихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения; удовлетворению индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном развитии, а также в занятиях научно-техническим творчеством; формирование и развитие творческих

Отличительные особенности программы

Программа интегрированная, направлена на удовлетворение индивидуальных потребностей, самовыражения и личностного роста ребенка, от «массового» образования к проектированию пространства персонального образования для самореализации личности, поиска и обретения человеком самого себя, на разностороннее развитие детей, выявление и поддержку одаренных детей.

В основе программы лежит идея использования в обучении собственной активности учащихся. Концепция данной программы - теория развивающего обучения в канве критического мышления. В основе сознательного акта учения в системе развивающего обучения лежит способность к продуктивному творческому воображению и мышлению. Именно они определяют развитие творческого потенциала человека. Готовность к творчеству формируется на основе таких качеств как внимание и наблюдательность, воображение и фантазия, смелость и находчивость, умение ориентироваться в окружающем мире, произвольная память и др. Использование программы позволяет стимулировать способность детей к образному и свободному восприятию окружающего мира (людей, природы, культурных ценностей), его анализу и конструктивному синтезу.

— реализуются элементы разноуровневого подхода, позволяющие обучающимся с разным уровнем подготовки осваивать материал в комфортном для них темпе;

— предусмотрена индивидуализация образовательного маршрута для детей с повышенным уровнем способностей (одаренных детей) через углубленное изучение техники, тактики и участие в соревнованиях по робототехнике более высокого уровня;

— программа включает профориентационный компонент, знакомящий обучающихся с профессиями, связанными с робототехникой, что способствует раннему профессиональному самоопределению.

Адресат программы

Программа предназначена для обучающихся в возрасте от 12 до 17 лет, численность группы – до 15 человек. Зачисление детей в группы производится по возрастным характеристикам и результатам собеседования с педагогом.

Объем и срок освоения программы

Объем программы 33 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

Срок реализации программы – 1 год. Занятия не проводятся только в дни государственных праздников.

Форма обучения – очная. Форма работы с обучающимися - групповые занятия, состоящие из теоретической и практической части. Обучение по программе предусматривает индивидуальный, дифференцированный подход к каждому обучающемуся.

Уровень программы – базовый.

Базовый уровень направлен на первичное формирование базовых знаний, умений. Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

Особенности организации образовательного процесса

Организационная форма обучения: Образовательная программа реализуется в традиционной форме. Программа и план обучения свободно варьируются в рамках возрастных категорий и подготовленности детей, а также оставляют возможности для творческой инициативы педагогов дополнительного образования.

Особенностью организации образовательного процесса является:

— интеграция воспитательного компонента с деятельностью РДДМ «Движение первых» через участие обучающихся в тематических мероприятиях, конкурсах, акциях и проектах Движения;

— реализация профориентационного компонента через беседы, встречи с профессионалами и выполнение практических заданий;

— в случае возникновения необходимости дистанционного обучения по дополнительной общеобразовательной программе педагог оставляет за собой право вносить изменения в календарный учебный график с использованием платформ для видеоконференций и электронных образовательных ресурсов.

***Формы организации занятий*:** основными формами при реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в учреждении являются:

- *групповые и индивидуальные занятия,* сформированные с учетом возрастных особенностей и уровня подготовки занимающихся.
- *участие в олимпиадах, конкурсах, выполнение упражнений, требований* (тестирование и контроль). Большие возможности для учебно-воспитательной работы в образовательной организации заложены в принципе совместной деятельности педагога и обучающегося. Очень важно, в связи с реализацией принципов индивидуализации и дифференциации, подобрать для каждого обучающегося соответствующие методы и методические приемы обучения и воспитания.

Форма организации деятельности обучающихся - групповая. Наполняемость группы до 15 человек. Группа формируется с учетом индивидуального развития и подготовленности каждого участника образовательной деятельности. Группы могут быть как смешанные девочки и мальчики обучаются вместе и раздельные по полу (формирование групп отдельно девочки или мальчики). Допускаются в одну группу дети с разницей возраста не более, чем в три года.

Программа разработана для детей 1 2 -17 лет и рассчитана на реализацию в условиях учреждения общего образования. Условием отбора детей в объединение является желание заниматься деятельностью, связанной с робототехникой и конструированием. Допуск к занятиям производится только после обязательного проведения и закрепления инструктажа по технике безопасности по соответствующим инструкциям.

Режим занятий: занятия проходят 1 раз в неделю по 1 часу. В год – 33 часа. Во время занятий предусмотрены 10 минутные перерывы. Продолжительность 1 академического часа - 45 минут.

1.2 Цели и задачи Программы.

Цель: формирование творческих и научно-технических компетенций обучающихся в неразрывном единстве с воспитанием коммуникативных качеств и целенаправленности личности через систему практико-ориентированных групповых занятий и самостоятельной деятельности обучающихся по созданию робототехнических устройств, решающих поставленные задачи.

Задачи:

Образовательные:

дать знания:

- О представлении обучающихся об устройстве и принципах работы робототехнических систем;
- об основах конструирования робототехнических систем с помощью образовательных конструкторов;
- об основах программирования в графической и текстовой средах программирования;
- про обогащение словарного запаса обучающихся инженерно-технической терминологией;
- об основах инженерного проектирования; сформировать навыки решения обучающимися практических задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением, в том числе на основе межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой;
- ознакомить с санитарно-гигиеническими правилами и нормами и техникой безопасности при конструировании и программировании робототехническим систем.

Развивающие:

- развить у обучающихся инженерное мышление, навыки конструирования, программирования, эффективного использования кибернетических систем и вычислительных навыков.
- развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность.
- развить креативное мышление и пространственное воображение обучающихся.
- развивать интерес к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям
- организовать участие в играх, конкурсах и состязаниях роботов в качестве закрепления изучаемого материала и в целях мотивации обучения.

Воспитательные:

- сформировать умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей
- повысить мотивацию обучающихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем.
- формировать у обучающихся стремление к получению качественного законченного результата.
- формировать навыки проектного мышления, работы в команде.
- воспитывать уважение к культурным и этнокультурным традициям народов Российской Федерации через знакомство с историей развития спорта в стране и регионе;
- формировать активную гражданскую позицию, чувство патриотизма и ответственности за будущее страны через участие в мероприятиях и проектах РДДМ «Движение первых»;
- воспитывать ценностные ориентиры, соответствующие миссии РДДМ «Движение первых»: взаимопомощь, взаимоуважение, единство, служение Отечеству, здоровый образ жизни, активная жизненная позиция.

1.3 Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Технокласс»

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Правила техники безопасности. Наборы по робототехнике.	1	1	0	Педагогическое наблюдение. Блиц-опрос
2	Мир робототехники. Введение в практическую робототехнику.	2	1	1	Педагогическое наблюдение.
3	Конструктор на платформе R:EDCODE. Базовая модель R:EDXEDU+.	7	1	6	Педагогическое наблюдение, практические задания.
4	Изучение программного обеспечения. Программирование управления моделью R:EDXEDU+	4	1	3	Педагогическое наблюдение, практические задания.
5	Датчики на платформе R:EDCODE	8	1	7	Педагогическое наблюдение, практические задания.
6	Среды программирования «Scratch», «Python»	8	1	7	Педагогическое наблюдение, практические задания.
7	Заключительные занятия. Создание проектов «Компьютерная игра», соревнования.	3	1	2	Педагогическое наблюдение, практические задания.
	ИТОГО	33	7	26	

1.4 Содержание программы.

Раздел 1. Вводное занятие. Правила техники безопасности. Наборы по робототехнике.

Теория: Робототехника в мировом сообществе и в России. Показ видео роликов о роботах и роботостроении. Правила техники безопасности.

Форма контроля: педагогическое наблюдение, блиц-опрос

Раздел 2. Мир робототехники. Введение в практическую робототехнику.

Теория: Использование роботов в повседневной жизни. Робототехника как наука. Кибернетика.

Практика: Создание компьютерного рисунка «Робот будущего».

Форма контроля: педагогическое наблюдение.

Раздел 3. Конструктор на платформе R:EDCODE. Базовая модель R:EDXEDU+.

3.1 Знакомство с деталями конструктора.

Теория: Наборы и элементы для конструирования роботов R:EDXEDU+. Конструктор на платформе R:EDCODE: название деталей, их назначение, *расположение в поддоне.*

Практика: Интерфейс контроллера R:EDX (выбор программы).

3.2 Базовая модель R:EDXEDU+. Взаимное расположение контроллера и моторов.

Теория: Базовая модель R:EDXMAXна платформе R:EDCODE. Её возможные конфигурации. Взаимное расположение контроллера и моторов. Аналогии в повседневной жизни.

Практика: Сборка базовой модели на скорость. Программа «Старт-Стоп» Лабораторная работа.

Форма контроля: Педагогическое наблюдение, практические задания.

Раздел 4. Изучение программного обеспечения. Программирование управления моделью R:EDXEDU+

4.1 Программный блок: контроллер R:EDX.

Теория: Вывод информации на контроллер R:EDX,его режимы и параметры. Виды графической информации.

Практика: Самостоятельная работа «Контроллер R:EDX».

4.2 Программный блок: Акселерометр.

Теория: Назначение, возможности применения и параметры. Аналоги и прототипы, применяемые в повседневной жизни.

Практика: Самостоятельная работа «Работа на неровной плоскости».

4.3 Программный блок: Мотор R:EDX.

Теория: Вывод информации на электромеханический преобразователь – мотор R:EDX. Набор команд. Применение блока, его режимы и параметры.

Практика: Самостоятельная работа «Мотор R:EDX».

4.4 Программный блок: Пассивный зуммер.

Теория: Пассивный зуммер – звуковое оповещение: интерфейс, возможности, особенности.

Практика: Применение Пассивного зуммера при создании модели робота.

4.5 Программный блок: Wi-Fi/Bluetooth модуль.

Теория: Дистанционное управление роботом. Интерфейс, режимы и параметры. Возможности применения в повседневной жизни.

Практика: Практическая работа «Дистанционное правление роботом».

4.6 Программирование управления моделью R:EDXEDU+.

Теория: Возможности управления моделью. Блок «Дополнительная плата- расширение», его режимы и параметры.

Практика: Практическая работа «Управление моделью».

3.9 Самостоятельная работа «Полоса препятствий». Теория: Повторение изученных блоков.

Практика: Самостоятельная работа «Полоса препятствий».

Форма контроля: Педагогическое наблюдение, практические задания.

Раздел 5. Датчики на платформе R:EDCODE

5.1 Датчик нажатия.

Теория: Датчик нажатия. Его аналоги в повседневной жизни. Принцип действия, его режимы и параметры. Вывод сигнала через контроллер: включение светодиода; воспроизводство звука; запуск мотора.

Практика: Запуск движения по нажатию кнопки. Остановка. Задачи со светом и звуков.

5.1 Датчик цвета. Режимы, особенности и параметры. «Яркость отраженного цвета» и «Яркость внешнего освещения».

Теория: Понятие цвета и света, отражение света. Использование датчиков внешнего освещения в нашей жизни.

Практика: Творческая работа «Анализ цвета» Задачи «Остановка перед чёрной линией». Ускорение и замедление по яркости свечения.

5.2 Ультразвуковой датчик.

Теория: Ультразвук и его характеристики. Ультразвук и инфразвук. Назначение

ультразвукового датчика, режимы и параметры работы.

Практика: Практические работы «Остановка перед препятствием», «Удержание дистанции», «Слежение».

5.3 Инфракрасный датчик (A), (D).

Теория: Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение, использование в реальной жизни. Инфракрасный датчик: режимы, характеристики работы.

Практика: Практические работы «Поворот перед препятствием», «Удаленное управление», «Поиск и следование за маяком».

5.4 RGB светодиод

Теория: RGB светодиод: режимы, характеристики и параметры работы. Аналоги и применение в обычной жизни.

Практика: Самостоятельная работа «Цветовая палитра», практическая работа «Цветопередача»

5.5 Сервомотор R:EDX

Теория: Сервомотор R:EDX: особенности, характеристики и параметры работы. Вращения, захваты и манипуляторы.

Практика: практическая работа «Транспортировщик», практическая работа «Качели».

5.6 Контрольная работа «R:EDXEDU+».

Теория: Датчики на платформе R:EDCODEдля набора R:EDXEDU+: особенности, применение, характеристики. Возможности применения набора R:EDXEDU+.

Практика: Сборка робота по инструкции. Практическое задание для модели.

5.7 Поиск информации о робототехнических соревнованиях.

Теория: Соревновательные дисциплины по робототехнике. Модели сборки по робототехнике.

Практика: Создание презентации по соревновательным дисциплинам для мобильных роботов.

5.8 Подготовка к внутренним робототехническим соревнованиям.

Теория: Проект робота, защита проекта. Правила соревнований.

Практика: Создание проектных роботов. Защита личных и командных работ.

Форма контроля: Педагогическое наблюдение, практические задания.

Раздел 6. Среды программирования «Scratch», «Python»

6.1 Знакомство со Scrath, Python. Понятие спрайта и объекта.

Теория. Знакомство со средой Scrath. Знакомство со средой Python Понятие спрайта и объекта. Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены. Пользуемся помощью Интернета.

Практика. Поиск, импорт и редакция спрайтов и фонов из Интернет.

6.1 Спрайты меняют костюмы.

Теория. Смена костюма. Анимация. Соблюдение условий. Сенсоры. Блок «Если». Управляемый стрелками спрайт.

Практика. Создание проектов «Осьминог», «Девочка, прыгающая через скакалку» и «Бегущий человек». Создание мультипликационного сюжета «Кот и птичка». Создание мультипликационного сюжета с Кот и птичка» (продолжение). Создание коллекции игр: «Лабиринт», «Кружащийся котенок». Пополнение коллекции игр: «Опасный лабиринт».

6.2 Управление спрайтами.

Теория. Управление спрайтами: команды «Идти», «Повернуться на угол», «Опустить перо», «Поднять перо», «Очистить».Координатная плоскость. Точка отсчета, оси координат, единица измерения расстояния, абсцисса и ордината. Навигация в среде Scrath. Определение координат спрайта. Команда «Идти в точку с заданными координатами».

Практика. Создание проекта «Кругосветное путешествие Магеллана». Команда «Плыть в точку с заданными координатами». Режим презентации.

6.3 Понятие цикла. Команда «Повторить».

Теория. Понятие цикла. Команда «Повторить». Рисование узоров и орнаментов. Конструкция «Всегда». Создание проектов «Берегись автомобиля!» и «Гонки по вертикали». Команда «Если край, оттолкнуться». Ориентация по компасу. Управление курсом движения. Команда «Повернуть в направлении».

Практика. Проект «Полет самолета»

6.4 Создание проектов. «Компьютерная игра». Теория. Повторение изученных

операторов. *Практика.* Создание творческих проектов.

Форма контроля: Педагогическое наблюдение, практические задания.

Раздел 7. Заключительные занятия. Создание проектов «Компьютерная игра», соревнования.

Теория: Подведение итогов учебного года.

Практика: Участие в соревнованиях, создание и защита проектов «Компьютерная игра». Награждение участников.

Форма контроля: Педагогическое наблюдение, практические задания.

1.5 Планируемые результаты

К концу обучения по данной программе у обучающихся должны быть сформированы следующие планируемые результаты:

Предметные планируемые результаты:

знает:

- основы устройства и принципы работы робототехнических систем: устройство управления, исполнительные устройства, датчики;
- основы программирования робототехнических систем в графической и текстовой средах программирования;
- основные инженерно-технические и робототехнические термины;
- основные этапы работы над инженерным проектом;
- санитарно-гигиенические правила, нормы и технику безопасности при конструировании и программировании робототехническим систем;

умеет:

- проектировать и конструировать базовые робототехнические системы с помощью образовательных конструкторов;
- разрабатывать на базовом уровне алгоритмы и программы управления робототехническими системами в графической и текстовой средах программирования;
- решать практические задачи, результатом которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением, в том числе на основе межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой.

Метапредметные планируемые результаты:

- развитие устойчивого интереса к технике и техническому творчеству;
- развитие творческой активности, креативности и изобретательности;
- сформировано умение анализировать образец, схему и на их основе планировать последовательность изготовления модели;
- развито пространственное воображение и конструкторское мышление;
- сформировано умение создавать новые конструкции и модели как по образцу, так
- развита мелкая моторика, аккуратность и внимательность при выполнении практических работ.
- умение планировать порядок рабочих операций, контролировать и оценивать свою работу в соответствии с поставленной задачей, понимать причины успеха или неуспеха;
- развита способность контролировать свои действия, оценивать качество выполненной работы и вносить коррективы;
- сформировано умение работать в коллективе, распределять обязанности и взаимодействовать с другими участниками при выполнении групповых заданий;
- навыки проектной деятельности, коммуникативные навыки и навыки командной работы;
- мотивация посредством участия в робототехнических играх, конкурсах и соревнованиях.

Личностные планируемые результаты:

- сформировано трудолюбие, аккуратность и бережное отношение к материалам, инструментам и результатам своего и чужого труда;
- воспитано уважение к труду и профессиям, осознание ценности трудовой деятельности;
- сформирован устойчивый интерес научно-техническому творчеству и решению инженерно-технических задач;
- стремление к получению качественного законченного результата;

- воспитано чувство товарищества, взаимопомощи и ответственности в коллективной работе, умение сотрудничать со сверстниками и взрослыми, не создавать конфликтов, проявлять доброжелательность;

- воспитано уважение к культурным и этнокультурным традициям народов Российской Федерации через знакомство с историей развития техники в стране и регионе;

- сформированы активная гражданская позиция, чувство патриотизма и ответственности за будущее страны через участие в мероприятиях и проектах РДДМ «Движение первых»;

- сформированы ценностные ориентиры, соответствующие миссии РДДМ «Движение первых»: взаимопомощь, взаимоуважение, единство, служение Отечеству, здоровый образ жизни, активная жизненная позиция.

РАЗДЕЛ 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный график.

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	сентябрь	8		комбинированное	1	Правила безопасной работы. Вводное занятие. Знакомство. Правила техники безопасности. Что такое робот? Введение в робототехнику.	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, блиц-опрос
2.	сентябрь	15		комбинированное	1	Идея создания роботов. Возникновение и развитие робототехники. Правила робототехники. Роботизация производства.	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение
3.	сентябрь	22		комбинированное	1	Знакомство с технической деятельностью человека. Рассказ о развитии робототехники в мировом сообществе и в частности в России. Видео презентация: «Промышленные роботы».	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение
4.	сентябрь	29		комбинированное	1	Знакомство с деталями конструктора. Базовая модель R:EDXEDU+. Взаимное расположение контроллера и моторов	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
5.	октябрь	6		комбинированное	1	Базовая модель R:EDXEDU+. Взаимное расположение контроллера и моторов	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
6.	октябрь	13		комбинированное	1	Программный блок: контроллер R:EDX	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
7.	октябрь	20		комбинированное	1	Программный блок: Акселерометр	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания

8.	декабрь	3		комбинированное	1	Программный блок: Мотор R:EDX	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
9.	декабрь	10		комбинированное	1	Программный блок: Пассивный зуммер	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
10.	декабрь	17		комбинированное	1	Программный блок: Wi- Fi/Bluetooth модуль.	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
11.	декабрь	24		практическое	1	Программирование управления моделью R:EDXEDU+	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
12.	январь	1		практическое	1	Программирование управления моделью R:EDXEDU+	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
13.	январь	8		практическое	1	Создание проектов. «Компьютерная игра»	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
14.	январь	15		практическое	1	Создание проектов. «Компьютерная игра»	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
15.	январь	22		комбинированное	1	Датчики на платформе R:EDCODE. Датчик нажатия	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
16.	январь	12		комбинированное	1	Датчик цвета	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
17.	январь	19		комбинированное	1	Ультразвуковой датчик	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
18.	январь	26		комбинированное	1	Инфракрасный датчик (A), (D)	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
19.	февраль	2		комбинированное	1	RGB светодиод	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
20.	февраль	9		комбинированное	1	Сервомотор R:EDX	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания

21.	февраль	16		практическое	1	Поиск информации о робототехнических соревнованиях	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
22.	февраль	23		практическое	1	Подготовка к внутренним робототехническим соревнованиям	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
23.	март	2		комбинированное	1	Знакомство со Scrath, Python. Понятие спрайта и объекта	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
24.	март	9		комбинированное	1	Знакомство со Scrath, Python. Понятие спрайта и объекта	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
25.	март	16		комбинированное	1	Управление спрайтами	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
26.	март	23		комбинированное	1	Управление спрайтами	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
27.	апрель	6		комбинированное	1	Спрайты меняют костюмы	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
28.	апрель	13		комбинированное	1	Спрайты меняют костюмы	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
29.	апрель	20		комбинированное	1	Понятие цикла. Команда «Повторить»	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
30.	апрель	27		комбинированное	1	Понятие цикла. Команда «Повторить»	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
31.	май	4		практическое	*1*	*Этапы творческих проектов по робототехнике.* «Компьютерная игра»	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
32.	май	11		практическое	*1*	*Этапы творческих проектов по робототехнике.* «Компьютерная игра»	Учебный кабинет	Педагогич. наблюдение, практические задания
33.	май	18		практическое	1	Заключительное занятие. Подведение итогов года.	Учебный кабинет	Тестирование практический зачет

2.2 Условия реализации программы.

Для реализации данной программы необходимы:

Материально-техническое обеспечение:

Занятия проводятся в учебном кабинете в соответствии с требованиями санитарно-гигиенических правил. Помещение для проведения занятий должно быть достаточно просторным, хорошо проветриваемым, с хорошим естественным и искусственным освещением. Столы могут быть рассчитаны на два человека, но должны быть расставлены так, чтобы обучающиеся могли работать, не стесняя друг друга, а учитель мог подойти к каждому ученику, при этом, не мешая работать другому учащемуся.

В кабинете имеются: наборы по робототехнике, столы; стулья; ноутбук, телевизор; интернет, дисковый и флеш-накопители.

Материально-техническое оборудование и материалы

Наименование	Количество
Образовательный Робототехнический набор на платформе R:EDCODE. Базовая модель R:EDXEDU+.	4
Образовательный Робототехнический набор «*СТЕМ МАСТЕРСКАЯ*»* от компании «НАУЧНЫЕ РАЗВЛЕЧЕНИЯ»	1
Образовательный Робототехнический набор **от компании Intler**	1
Ноутбук с установленным ПО «Цифровая лаборатория Нау Лаб»	3
Мультимедийное оборудование, проекционная техника- телевизор	1
Иллюстративный и информационный презентационный и видеоматериал для лекционной формы занятий	10
Технологическая карта и инструкция для практических работ	10
Положения для олимпиад и соревнований	2
Поле для соревнований роботов	1
Плакаты и иллюстрации технических конструкций и решений	10
Литература по теме курса	2

Информационное обеспечение программы.

Для достижения запланированных результатов используются:

- *методические пособия* для педагогов: руководство по проведению занятий, методические рекомендации по освоению робототехники, формированию графиков мероприятий и организации контроля за усвоением материала.

- *электронные учебники и пособия*: мультимедийные интерактивные издания, содержащие презентации, видеоролики демонстраций способов выполнения моделей.

- *интернет-ресуры*: тематические веб-сайты и сообщества, посвященные робототехнике, позволяющие знакомиться с новыми техниками, правилами и последними изменениями в области робототехники.

https://r-ed.world/

https://будьвдвижении.рф/?r=62122956 - официальный сайт Движения Первых.

- *библиотека учебных материалов*: подборка специализированной литературы по робототехнике, психологии и педагогике.

- *программы диагностики*: специализированные тесты и анкеты для оценки подготовленности обучающихся, выявления слабых сторон и разработки индивидуальных планов совершенствования.

- *документация по олимпиадам и конкурсам*: положения

- *наглядные плакаты и схемы*: изготовления моделей.

Кадровое обеспечение программы.

Данная программа реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим профессиональное образование в области, соответствующей профилю программы, и постоянно повышающим уровень профессионального мастерства.

ФИО педагога, реализующего программу	Должность, место работы	Образование
Викторова Людмила Аркадьевна	Педагог дополнительного образования, МБОУ «Мари-Биляморская СОШ им.Н.П.Венценосцева»	Высшее педагогическое, первая квалификационная категория

2.3 Формы, порядок текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для оценки результативности данной программы применяются: текущий, промежуточный и итоговый ***виды контроля***.

Текущий контроль: происходит после изучения основных тем по программе, в практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения практических заданий. Текущий контроль проводится в течении всего учебного года.

Анализируется положительные и отрицательные стороны работы, корректируются недостатки. Контроль теоретических знаний осуществляется с помощью заданий педагога. Проведение текущего контроля активизируют, стимулируют работу обучающихся, позволят более полно проявлять полученные знания и умения.

Промежуточный контроль - определяет успешность развития обучающегося и усвоение им общеобразовательной программы на определенном этапе обучения. Промежуточная аттестация проводится в середине учебного года - в декабре в форме практических работ, беседы, наблюдения.

Итоговая аттестация - контроль по окончании учебного модуля осуществляется по диагностическим методикам, позволяющим оценивать сформированный навык. Итоговая аттестация проводится в мае.

Итоговая аттестация – это оценка обучающимся уровня достижений, заявленных в образовательной программе по завершению всего образовательного курса программы.

Критерии аттестации успеваемости, проводимых в форме наблюдения, опроса, беседы, анкетирование, выставки, соревнования:

- ***Соревнование*** – основная **форма** подведения итогов и получения объективной оценки достижения программных целей. В данном случае – **очень гибкая** как по времени, так и по тематике форма, поскольку выстраивается на основе планов внешних организаций.
- *Участие в* ***конференции НПК*** *«Шаг в будущее»* – **форма** оценивания успешности освоения программы для обучающихся, проявляющих склонность **к научной деятельности**.
- *Участие в* ***выставке технического творчества*** – **форма** оценивания успешности освоения программы для обучающихся, проявляющих склонность **к конструкторской деятельности**.
- *Участие в* ***тематических конкурсах*** – **разновидность соревнования**, проводимого в свободной категории. Используется эпизодически в соревнованиях всех уровней.

Контроль динамики усвоения программы осуществляется **на основе непрерывного мониторивания результативности** деятельности каждого обучающегося.

Дополнительной оценкой являются педагогические наблюдения, цель которых в выявлении профессиональных предпочтений и способностей. Результаты педагогических наблюдений выносятся на обсуждение при собеседовании с обучающимся.

Критерии итогового уровня освоения программы (по завершению года)

Уровень	**Характеристика**
Высокий	Обучающийся имеет глубокие знания о робототехнике (теория — 85–100%). Уверенно владеет техническими приёмами изготовления моделей роботов.

Уровень	Характеристика
	Проявляет творческую инициативу. Участвует в олимпиадах, конкурсах, демонстрирует высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности. Успешно выполнил проект и защитил его.
Средний	Знания составляют 50–84% от программных требований. Умеет работать, но допускает отдельные ошибки. Модели работают, но требуют доработки. Участвует в соревнованиях, но результаты нестабильны. Не в полной мере выполнил проект и защитил его.
Низкий	Обучающийся овладел менее чем 50% знаний и умений. Испытывает трудности при работе с созданием модели робота. Модели не работают или имеют недоработки. Учащийся демонстрирует низкую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности. Не завершил начатый проект.

2.4. Оценочные материалы.

Формы проведения аттестации определяются педагогом в образовательной программе таким образом, чтобы они соответствовали ожидаемым результатам данной программы. В качестве аттестации, используется метод выполнения проектов, сборка моделей роботов с последующим его движением, участие на олимпиадах и конкурсах, соревнованиях.

Теоретические знания *проверяются в формате тестирования или беседы.*

Цель: проверка степени усвоения учащимися теоретического материала., *знаний.*

Содержание тестовых заданий составляет педагог самостоятельно по темам, которые были изучены за аттестационный период (полугодие, учебный год, весь период обучения). Разумно организованная система контроля и оценки образовательных результатов детей в системе дополнительного образования дает возможность определить степень освоения каждым ребенком программы, выявить наиболее способных и одаренных учащихся» а также проследить развитие личностных качеств учащихся, оказать им своевременную помощь и поддержку.

Теоретический тест

1. Соотнеси деталь и её назначение: (1–Б, 2–А, 3–В, 4–Г)

Деталь	Назначение
1) Мотор	А) Измеряет расстояние до предмета
2) Датчик расстояния	Б) Вращает колёса или двигает части робота
3) Датчик наклона	В) Понимает, наклонён робот или стоит ровно
4) Контроллер	Г) Обрабатывает данные и управляет остальными деталями

2. Как называется двигатель, который поворачивает деталь на точный угол (часто используют в учебных наборах)? (сервомотор (или сервопривод).

3. Какой источник питания чаще всего ставят в учебные роботы (не розетка)? (аккумулятор / батарейки)

4. Приведи 1 пример, где используют роботов в реальной жизни (1–2 слова: например, «на заводе», «в больнице»). («на заводе», «в доставке», «в уборке», «в медицине»).

5. Что нужно написать или собрать, чтобы робот начал выполнять действия? (программу (или код).

6. Если робот едет вперёд, а перед ним стена, какой датчик поможет ему остановиться? (датчик расстояния (ультразвуковой, инфракрасный).

Практическое задание (базовое): «Робот-гонщик»

Цель: научиться подключать мотор и управлять скоростью.

Что сделать:

1. Собери простую тележку на двух колёсах с мотором из набора.
2. Подключи мотор к порту M1 контроллера.
3. Напиши программу: робот едет вперёд 3 секунды со скоростью 70%, потом останавливается.
4. Запусти, измерь линейкой, сколько сантиметров он проехал.

Вопросы для обсуждения (чтобы закрепить теорию):

- Почему робот не едет ровно по прямой? (Ответ: трение, разброс деталей, неравномерность поверхности.)
- Что изменится, если поставить скорость 100 %? (Ответ: увеличится расстояние, но может вырасти пробуксовка.)

Практическое задание (средний уровень): «Стоп перед стеной»

Цель: освоить работу с датчиком расстояния и условными командами.

Что сделать:

1. К той же тележке добавь ультразвуковой датчик расстояния на переднюю часть.
2. Подключи датчик к порту D1.
3. Напиши алгоритм: «Пока расстояние до препятствия больше 20 см—ехать вперёд; как только станет ≤ 20 см — остановиться».
4. Поставь стену (коробка/книга) на расстоянии ~50 см и проверь работу.

Типичные ошибки и как их исправить:

- Робот не реагирует на стену: проверь, правильно ли выбран порт в программе и включён ли датчик в настройках среды программирования.
- Останавливается слишком поздно: попробуй уменьшить порог с 20 до 15 см.

Практическое задание (продвинутое):
«Лабиринт по линии с объездом препятствия»

Цель: объединить работу датчика линии и датчика расстояния, использовать последовательную логику.

Что сделать:

1. Нарисуй на листе чёрную линию (ширина 1,5–2 см) с небольшим тупиком: в конце линии поставь преграду.
2. Добавь к роботу датчик линии (если есть в твоём варианте набора) на порт D2.
3. Напиши программу по шагам:
   - Ехать по линии (стандартный алгоритм «влево/вправо» по датчику линии).
   - Параллельно проверять датчик расстояния.
   - Если расстояние ≤ 20 см — остановиться, отъехать назад на 1 секунду, повернуть направо на 90 (через серво или разницу скоростей моторов), продолжить движение по линии.
4. Проверь на нарисованном маршруте.

Для рефлексии:

- Что сложнее: держать линию или реагировать на препятствие? Почему?
- Как сделать, чтобы робот не терял линию при повороте? (Ответ: уменьшить скорость, сделать поворот плавнее, добавить задержку после манёвра.)

Итоговый теоретический тест

1. Что такое робот? б

а) Устройство, которое всегда выглядит как человек.
б) Программируемое устройство, способное выполнять задачи автономно или по команде.
в) Любая игрушка с мотором.
г) Компьютер без экрана.

2. Какая часть робота отвечает за принятие решений и управление действиями? в

а) Двигатель.
б) Датчик.

в) Контроллер (микропроцессор/плата управления).
г) Корпус.

3. Для чего нужен датчик расстояния (например, ультразвуковой)? а

а) Чтобы робот мог определять, насколько близко находится препятствие.
б) Чтобы робот знал свой вес.
в) Чтобы измерять температуру воздуха.
г) Чтобы включать свет.

4. Чем отличается автономный робот от дистанционно управляемого? а

а) Автономный сам принимает решения на основе датчиков и программы, дистанционно управляемый действует по командам оператора.
б) Автономный всегда летает, дистанционно управляемый ездит.
в) У автономного нет моторов.
г) Это одно и то же.

5. Что такое алгоритм в контексте робототехники? а

а) Список команд, по которым робот выполняет действия.
б) Название детали робота.
в) Вид двигателя.
г) Способ зарядки батареи.

6. Какой тип двигателя часто используют в учебных роботах для точного контроля угла поворота?б

а) Паровой двигатель.
б) Сервопривод (сервомотор).
в) Турбина.
г) Гидравлический насос.

7. Зачем роботу нужны сенсоры (датчики)? б

а) Только для красоты.
б) Чтобы собирать информацию об окружающей среде и реагировать на неё.
в) Чтобы издавать звуки.
г) Чтобы хранить данные.

8. Что означает термин «автоматизация» в робототехнике? а

а) Замена ручного труда машинами и программами для выполнения повторяющихся задач.
б) Ручная сборка робота.
в) Рисование схем робота.
г) Написание стихов про роботов.

9. Какой источник питания чаще всего используют в небольших учебных роботах? б

а) Розетка 220 В.
б) Аккумуляторные батарейки или Li-Po/Li-Ion аккумуляторы.
в) Солнечная панель как единственный источник.
г) Ветрогенератор.

10. Что такое мехатроника (часто встречается в описании робототехнических систем)? а

а) Сочетание механики, электроники и программного управления в одном устройстве.
б) Вид краски для корпуса робота.
в) Название языка программирования.
г) Тип колеса для робота.

Оценка:

- **Высокий** — 9-10 правильных ответов;
- **Средний** — 6-8;
- **Низкий** — менее 5.

Итоговая практическая работа: «Робот-друг ищет домик»

Суть: робот едет вперёд. Если видит препятствие (стену/коробку) ближе чем на 30 см — останавливается и «зовёт на помощь» (мигает лампочкой). Потом делает поворот и едет дальше искать домик.

Цель: показать, что ребёнок умеет собрать простую тележку, подключить 1–2 детали, запустить готовую или очень простую программу, заметить ошибку и попросить помочь её поправить.

Что понадобится

- R:EDXEdu+: контроллер, 2 мотора (колёса), ультразвуковой датчик, провода.
- Препятствие: коробка или книга.
- Цветной картон —сделать «домик» (просто квадрат на полу).
- Листок и 3 наклейки/значка (или можно просто нарисовать смайлики) для оценки попыток.

Этап 1. Сборка «робота-друга» (15–20 минут)

Собери самую простую тележку:

- прикрепи два колеса с моторами;
- поставь ультразвуковой датчик спереди на жёсткой рамке (чтобы не болтался);
- закрепи провода, чтобы они не попадали под колёса.

Проверь: робот должен ехать прямо, когда оба мотора включены. Если сильно уводит в сторону—попроси взрослого подтянуть винты или поменять колёса местами.

Творческий момент: наклей на робота наклейку или нарисуй «лицо». Придумай имя: например, «Робоша», «Пикси», «Жужик». Напиши на листочке: «Мой робот—это _____, он ищет домик».

Этап 2. План из 4 шагов (5–7 минут)

Вместе с ребёнком проговори вслух 4 простых шага, которые должен сделать робот:

1. Ехать вперёд медленно.
2. Смотреть вперёд датчиком.
3. Если близко стена—остановиться и помигать лампочкой.
4. Повернуть и поехать дальше искать домик.

Это и есть «проект»: сначала придумали, потом делаем.

Этап 3. Программа (готовая или очень простая) (10–15 минут)

Здесь два удобных варианта для 1 класса.

Вариант А (самый простой): запустить готовую программу

В среде R:ED Code найди или используй готовый шаблон «Едет и останавливается у стены + мигает». Запусти и посмотри, как работает.

Вариант Б (если хочется собрать программу из блоков):

1. Блок «Повторять всегда» (бесконечный цикл).
2. Блок «Моторы вперёд» на скорости 40–50 %.
3. Блок «Ждать 1 секунду».
4. Блок «Если расстояние до объекта ≤ 30 см»:
    - «Стоп моторы»;
    - «Светодиод ВКЛ на 1 с, ВЫКЛ на 1с» —повторить 3 раза;
    - «Повернуть направо» (левый мотор вперёд, правый мотор стоп, 2 секунды);
    - Дальше программа снова идёт в начало цикла.

Если нет ультразвукового датчика, можно использовать датчик касания (кнопка): «Ехать, пока кнопка не нажата; если нажата — остановиться, помигать, повернуть».

Этап 4. Тесты и «смайлики успеха» (10 минут)

Поставь коробку на расстоянии примерно 40 см от старта. Запусти робота 3–4 раза. После каждого запуска ставь на листочке смайлик:

- 😊 — всё получилось: остановился, помигал, повернул, поехал дальше.
- 🙂 — почти получилось: остановился и помигал, но поворот был не очень ровный.
- 😳 — не получилось: проехал мимо или не остановился.

Заполни короткую строчку после каждого теста:

№	Где коробка	Что сделал робот	Смайлик	Что подкрутили (или «попросили помочь»)
1	40 см	Остановился, помигал, повернул	😊	—
2	35 см	Чуть задел, потом повернул	🙂	Уменьшили порог до 25 см
…	…	…	…	…

Это не про сложные расчёты, а про то, чтобы ребёнок видел: «Ага, если коробка ближе, надо раньше останавливаться».

Этап 5. Мини-рассказ «Кто мой робот» (5–7 минут)

Попроси ребёнка закончить 3 фразы (можно 1–3 слова в каждой):

1. «Мой робот называется _____. Он ищет _____.»
2. «Лучше всего у него получается _____.»
3. «Если бы у него был голос, он бы сказал: _____.»

Например: «Мой робот называется Робоша. Он ищет домик. Лучше всего у него получается мигать. Если бы у него был голос, он бы сказал: „Я нашёл!“»

Критерии оценки (для учителя или родителя)

- **Сборка:** робот не разваливается, провода не мешают, колёса крутятся.
- **Программа:** робот реально едет, останавливается у препятствия, мигает, поворачивает.
- **Тесты:** есть 3–4 попытки и простые заметки (смайлики/строчки).
- **Мини-рассказ:** ребёнок может коротко объяснить, что робот делает и как его зовут.

Подсказки, если что-то не работает

- **Робот не останавливается:** проверь, к какому порту подключён датчик и правильно ли указан номер порта в программе.
- **Едет мимо коробки:** уменьши порог расстояния (например, с 30 до 25 см) и/или снизь скорость до 40 %.
- **Поворачивает криво:** сделай поворот чуть дольше (2–3 секунды) или попроси взрослого помочь закрепить крепление мотора.
- **Мигание слишком быстрое:** поставь время «ВКЛ/ВЫКЛ» по 1 секунде.

2.5. Методические материалы

Методическое обеспечение программы направленно на развитие творческих технических способностей обучающихся, формирование у них основ знаний для сознательного выбора и получения профессии, формирование потребности в занятиях, гарантирующих охрану и укрепление здоровья, формирование основ общей культуры, гражданских, эстетических и нравственных качеств, организацию досуга и отдыха детей и молодежи.

Основными ***педагогическими технологиями***, реализуемыми в программе, являются:

- обучение в сотрудничестве –это совместное обучение, в результате которого обучающиеся работают вместе, коллективно конструируя, продуцируя новые знания, а не потребляя их в уже готовом виде;

-индивидуализация обучения — это организация учебного процесса, при котором выбор способов, приемов темпа обучения обусловливается индивидуальным особенностями обучающегося;

- дифференциация обучения – это технология в одном группе детей с разными способностями;

- технология использования в обучении игровых методов- использования данной технологии позволяет равномерно во время занятия распределять различные виды заданий, чередовать мыслительную деятельность физминутками;

- информационно-коммуникационные технологии — это комплекс учебно- методических материалов, технических и инструментальных средств вычислительном техники в учебном процессе, формах и методах их применения для совершенствования образования детей.

Методы и приемы, реализуемыми в программе, являются:

-обучение в сотрудничестве – это совместное обучение, в результате которого обучающиеся работают вместе, коллективно конструируя, продуцируя новые знания, а не потребляя их в уже готовом виде;

-индивидуализация обучения – это организация учебного процесса, при котором выбор способов, приемов, темпа обучения обусловливается индивидуальными особенностями обучающегося;

-дифференциация обучения – это технология обучения в одном группе детей с разными способностями;

-проектные технологии – работа по данной технологии дает возможность развивать индивидуальные творческие способности обучающихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению;

-технология использования в обучении игровых методов – использование данной технологии позволяет равномерно во время занятия распределять различные виды заданий, чередовать мыслительную деятельность с физминутками;

-информационно-коммуникационные технологии – это комплекс учебно- методических материалов, технических и инструментальных средств вычислительной техники в учебном процессе, формах и методах их применения для совершенствования образования детей.

Методы обучения.

Для предъявления учебной информации используются следующие методы: объяснительно - иллюстративный – предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами и др.); эвристический – метод творческой деятельности (создание творческих моделей и т.д.); проблемный – постановка проблемы и самостоятельный поиск еѐ решения обучающимися; программированный – набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ (форма: компьютерный практикум, проектная деятельность); репродуктивный – воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу); частично - поисковый – решение проблемных задач с помощью педагога; поисковый – самостоятельное решение проблем; метод проблемного изложения – постановка проблемы педагогом, решение проблемы обучающимся, соучастие других обучающихся при решении проблемы.

Формы организации учебного занятия.

По программе используются индивидуальная, фронтальная и групповая формы работы:

-фронтальная работа: изучение основных способов соединения деталей, демонстрация работы моделей, обсуждение результатов наблюдений;

-работа в составе групп: выполнение практических заданий из рабочих бланков, совместная сборка моделей и проведение изменений, обсуждение и представление результатов выполненной работы;

-индивидуальная работа: анализ собственных результатов и объединение их с результатами других обучающихся, демонстрация своих результатов преподавателю, работа обучающихся с конструктором, результаты и наблюдения своей работы дети записывают в рабочие бланки и стремятся достигнуть поставленной цели и сделать свои выводы.

Учитывая особенности программы, ведущей является индивидуальная форма работы. Интересные по форме занятия, проводимые в дружественной и, в то же время, деловой атмосфере, повышают эффективность обучения.

Алгоритм учебного занятия. По программе предусмотрены теоретические и практические часы, педагог за 1 час вместе с обучающимися рассматривает теорию робототехники, а в оставшееся время занимаются практической работой согласно тематике.

Главным является метод повтора упражнений, который предусматривает многократное повторение движений, для выработки устойчивого навыка.

Разучивание упражнений осуществляется двумя методами:

- в целом;
- по частям.

Игровой и соревновательные методы применяются после того, как у обучающихся образовались некоторые навыки игры.

Метод круговой тренировки предусматривает выполнение заданий на специально-подготовленных местах (станциях). Упражнения подбираются с учѐтом технических и физических способностей занимающихся.

Алгоритм учебного занятия

I Вводная часть

1. Построение (для постановки задач занятия, техники безопасности)
2. Разновидности ходьбы и бега (разогреть организм для основной части занятия)
3. Общеразвивающие упражнения (на дыхание и кровообращение)
4. Специально беговые упражнения (разогреть организм для основной части занятия)

II Основная часть

В основной части выполняются главные задачи, стоящие перед данным занятием, т. е происходят обучение и совершенствование работы с наборами по робототехнике, выполнение тренировочных заданий.

III Заключительная часть

1. Построение
2. Подведение итогов
3. Домашнее задание
4.
5. Организованный уход из кабинета

Формы организации учебного занятия

- тренировочные занятия с группой (подгруппой);
- индивидуальные тренировочные занятия, проводимые согласно тренировочным (учебным) планам с одним или несколькими занимающимися, объединенными для подготовки к выступлению на соревнованиях, олимпиадах, конкурсах;
- самостоятельная работа обучающихся по индивидуальным заданиям;
- участие в олимпиадах, конкурсах и иных мероприятиях;
- тестирование, промежуточная и итоговая аттестация обучающихся.

2.6 Программа воспитания

Воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающегося на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства.

Программа воспитания ориентация на формирование общечеловеческих ценностей (человек, добро, красота, отечество, семья, культура, знание, труд, мир) как основу здоровой жизни.

Цель: создание условий для развития творческой, интеллектуальной, инициативной, духовно-нравственной и физически здоровой личности, способной к успешной социализации и адаптации в обществе.

Задачи:

- овладевать общечеловеческими ценностями и принимать их;
- сформировать положительное отношение к здоровому образу жизни;
- воспитывать трудолюбие, дисциплинированность, сознательность активность;
- формировать способность самооценки, самоконтроля;
- формировать чувство ответственности;
- развивать самостоятельность обучающихся, организаторские, лидерские качества в воспитательной деятельности;
- формировать нравственную и духовную культуру обучающихся;
- формировать активную гражданскую позицию, чувство патриотизма и ответственности за будущее страны через участие в мероприятиях и проектах РДДМ «Движение первых»;
- воспитывать ценностные ориентиры, соответствующие миссии РДДМ «Движение первых»: взаимопомощь, взаимоуважение, единство, служение Отечеству, здоровый образ жизни, активная жизненная позиция.

Приоритетные направления деятельности -

в основе программы лежит **ценностный подход,** поэтому направления деятельности сгруппированы вокруг ключевых общечеловеческих ценностей:

1. Духовно-нравственное и патриотическое воспитание

Это направление является стержневым, так как объединяет ценности «Отечество», «Человек», «Культура» и «Мир».

- **Деятельность:** Формирование активной гражданской позиции и чувства ответственности за будущее страны.
- **Конкретные шаги:** Участие в мероприятиях, акциях, проектах и фестивалях **РДДМ «Движение первых»**.
- **Воспитание ценностей:** Взаимопомощь, взаимоуважение, единство, служение Отечеству.
- **Дополнительно:** Воспитание уважения к этнокультурным традициям и ценностям народов России (через просмотр фильмов, тематические беседы).

2. Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни

Данное направление базируется на ценности «Здоровье» и является приоритетом для физического развития личности.

- **Деятельность:** Формирование осознанного положительного отношения к ЗОЖ не только как к норме, но и как к основе активной жизненной позиции.
- **Конкретные шаги:**
  - Проведение бесед по технике безопасности и гигиене.
  - Беседы о самоконтроле при занятиях (формирование навыков оценки своего физического состояния).
  - Проведение эстафет и физкультурно-оздоровительных мероприятий.

3. Трудовое воспитание и воспитание сознательной дисциплины

Ориентация на ценности «Труд» и «Знание».

- **Деятельность:** Формирование трудолюбия, дисциплинированности и ответственного отношения к учебе и обязанностям.
- **Конкретные шаги:**
  - Беседы о дисциплине, самодисциплине и культуре поведения на занятиях.
  - Ежеквартальный мониторинг успеваемости (контроль за связью воспитательной работы с образовательным процессом).
  - Воспитание сознательной активности через организацию собственной деятельности.

4. Развитие лидерского потенциала, самостоятельности и самоуправления

Реализация задач по социализации личности и развитию организаторских качеств.

- **Деятельность:** Создание условий для проявления инициативы, самостоятельности и лидерских качеств.
- **Конкретные шаги:**
  - Развитие способности к самооценке и самоконтролю.
  - Участие в конкурсах и викторинах, где требуется проявление индивидуальности.
  - Вовлечение в активную социально-значимую деятельность (через РДДМ), что учит взаимодействовать в коллективе и брать на себя ответственность.

Вывод по приоритетам

Главный приоритет программы — **интеграция**. Она не разбита на изолированные блоки, а построена так, чтобы через **активные формы** игры, проекты, соревнования) одновременно решать несколько задач: прививать патриотизм, укреплять здоровье и развивать лидерские качества.

Ключевой механизм реализации — это **РДДМ «Движение первых»,** так как его миссия (служение Отечеству, активная жизненная позиция) полностью синхронизирована с целями программы и служит основным инструментом воспитания современной личности.

Календарный план воспитательной работы

Мероприятия	Задачи	Сроки проведения
Проведение родительских Собраний в учебных группах	Воспитательная	Октябрь, март
Проведение бесед с учащимися учебных групп по технике безопасности на занятиях	Воспитательная, образовательная	Сентябрь, декабрь, май
Проведение бесед о дисциплине, самодисциплине, культуре речи, этике поведения на учебных занятиях	Воспитательная, образовательная	В течение учебного года
Проведение бесед о гигиене	Воспитательная, образовательная	В течение учебного года
Беседа с учащимися «Самоконтроль при занятиях »	Воспитательная, образовательная, познавательная	Ноябрь
Просмотр учебных фильмов	Воспитательная,	В течение учебного года

	образовательная	
Мониторинг успеваемости занимающихся	Воспитательная	Ежеквартально
Проведение конкурсов, викторин, эстафеты.	Воспитательная,	В течение учебного года
Участие в мероприятиях, акциях, проектах, фестивалях, встречах РДДМ «Движение первых»	Воспитательная, образовательная, познавательная	В течение учебного года

Формы работы: конкурсы, беседы, викторины, игры, эстафеты, собрания, проекты, фестивали, встречи, акции.

Методы работы: словесные, наглядные, практические.

Планируемые результаты

- формирование нравственной и духовной культуры обучающихся
- положительное отношение к здоровому образу жизни;
- развитие самостоятельности, самостоятельной оценки своего физического состояния и уровня физической подготовки;
- воспитание качеств трудолюбия, дисциплины, сознательной активности, лидерских качеств;
- освоение общечеловеческих ценностей;
- умение самостоятельно организовать свое поведение на занятиях и соблюдать правила охраны труда и безопасности;

проявление уважения к этнокультурным традициям и ценностям народов России;

- формирование активной жизненной позиции, готовности к участию в социально-значимой деятельности, в том числе в мероприятиях и проектах РДДМ «Движение первых»;
- усвоение ценностных ориентиров РДДМ «Движение первых»: взаимопомощь, взаимоуважение, служение Отечеству, здоровый образ жизни, активная жизненная позиция.

2.7. Список литературы и электронных источников:

Список литературы для учащихся*:*

1. Воронин, И. Программирование для детей. От основ к созданию роботов / И. Воронин, В. Воронина. – СПб.: Питер, 2018. – 192 с.

2. Кравченко, М. Как устроен РОБОТ? Разбираем механизмы вместе с ЛигойРоботов! / М. Кравченко, Ю. Грабовская, Н. Пак. – СПб.: Питер, 2020. – 48 с.

3. Ник Арнольд Как это работает? Техника и роботы / Ник Арнольд. – М.: АСТ,2020. – 82.

4. Фролов, А.В. Робототехника: практическое введение для детей и взрослых / А.В. Фролов. – М.: Литрес, 2021. – 250 с.

5. Базовая модель R:EDXEDU+, инструкция по сборке
6. Образовательный робототехнический набор «СТЕМ Мастерская», инструкция по сборке
7. Образовательный робототехнический набор «СТЕМ Мастерская», часть 1, Прикладная Робототехника
8. Образовательный робототехнический набор «СТЕМ Мастерская», часть 2, Прикладная Робототехника
9. Образовательный робототехнический набор «СТЕМ Мастерская», расширенный набор, Прикладная Робототехника

Список литературы для педагогов:

1. Буйлова, Л.Н. Дополнительное образование. Нормативные документы и материалы / Л.Н. Буйлова Г.П. Буданова. – М.: Просвещение, 2015. – 320 с.

2. Буйлова, Л.Н. Современные подходы к разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ / Л.Н. Буйлова // Молодой ученый. – 2015. – № 15. – С. 567–572.

3 Фролов, А.В. Робототехника: практическое введение для детей и взрослых / А.В. Фролов. – М.: Литрес, 2021. – 250 с.

4 Техническое зрение роботов с использованием TRACKINGCAM, Прикладная

Робототехника
5 Одноплатный микрокомпьютер NANOPI-AR, Прикладная Робототехника
6 Универсальный вычислительный контроллер DXL-IOT, Прикладная Робототехника
7 Периферийные многофункциональные модули, часть 1, Прикладная Робототехника
8 Филиппов С.А. Робототехника для детей и их родителей. Книга для учителя. – 263с., илл.,
9 Белиовская Л.Г. Белиовский А.Е. Программируем микрокомпьютер в LabVIEW// М.: ДМК Пресс, 2010.

Интернет-ресурсы:

1. http://www.lego.com/education/
2. http://robotics.ru/
3. http://www.prorobot.ru/
4. Минпросвещения России: официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течение суток. – URL: https://edu.gov.ru/ (дата обращения 01.10.2026). – Текст: электронный.
5. Марийский институт образования: официальный сайт. – Йошкар-Ола. – Обновляется в течение суток. – URL: http://edu.mari.ru/mio/default.aspx (дата обращения 01.10.2021). – Текст: электронный.
6. ROBOCLUB. Практическая робототехника – URL: http://www.roboclub.ru/ (дата обращения 11.09.2026).
7. Институт новых технологий – URL: http://www.int-edu.ru/. (дата обращения 10.10.2026).
8. Федеральный центр технического творчества учащихся «МГТУ «СТАНКИН» (ФЦТТУ) официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течение суток. – URL: https://stankin.ru/fcttu/
9. Официальный сайт Движения Первых [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://будьвдвижении.рф/?r=62122956 (дата обращения: 16.10.2026).