ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ "ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ-ИНТЕРНАТ"

Подписано цифровой подписью: ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ "ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ-ИНТЕРНАТ"
Дата: 2026.10.23 19:41:40 +03'00'

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

ЦЕНТР ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ «IT-КУБ»

НА БАЗЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ «ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ-ИНТЕРНАТ»

ПРИНЯТО
на заседании Педагогического совета
ГБОУ Республики Марий Эл
«Политехнический лицей-интернат»
Протокол №1 от «28» августа 2026г

УТВЕРЖДЕНО
Приказом ГБОУ Республики Марий Эл
«Политехнический лицей-интернат»
от 31 августа 2026 г. № 71-од

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Программирование роботов»

Направленность программы: техническая

ID программы: 7120

Уровень программы: стартовый (ознакомительный)

Возраст учащихся: 7-12 лет

Срок освоения программы: 1 год

Объем часов: 34

ФИО, должность разработчиков программы:

Крылова Татьяна Ивановна, руководитель ЦЦОД «IT-Куб»,

Кожанова Анна Михайловна, методист ЦЦОД «IT-Куб»

г. Йошкар-Ола

2026год

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Робототехника является одним из важнейших направлений научно - технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта.

За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили личную и деловую сферы нашей жизни. Роботы широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления. Многие устройства, принимающие решения на основе полученных от сенсоров данных, тоже можно считать роботами — таковы, например, лифты, без которых уже немыслима наша жизнь.

Робототехника – это самые высокие современные технологии, где переплетаются: механика, электроника и программирование в одну единую конструкцию. Чтобы построить робота, необходимы навыки и знания, в различных науках. Таких как: физика механика, математика, логика, информатика, развитие которых надо начинать с детства.

Данная общеразвивающая программа по робототехнике — это один из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Обучающиеся научатся проектировать, создавать и программировать роботов. Практические задания помогут глубокому изучению составляющих современных роботов, а визуальная программная среда позволит легко и эффективно познать алгоритмизацию и программирование.

Направленность программы

Программа имеет техническую направленность и позволяет решить задачи развития у учащихся научно-исследовательских, проектных, технико-технологических информационных компетенций. Направленность программы обеспечивает соединение проектной и практико-ориентированной деятельности учащихся с нацеленностью на результат и использование современных технологий.

Актуальность программы

Программа строится на концепции подготовки учащихся к инженерным специальностям. Актуальность программы обусловлена необходимостью вернуть интерес детей и подростков к научно-техническому творчеству, так как в России наблюдается острая нехватка инженерных кадров, развитие робототехники обусловлено постоянно растущим спросом на специалистов в изучаемой сфере, а так же в множестве различных сферах с технической направленностью; полученные на занятиях знания становятся для учащихся необходимой теоретической и практической основой их дальнейшего участия в техническом творчестве и выборе будущей профессии. При реализации программы «Программирование роботов» созданы условия для саморазвития личности, отвечающей запросам современного общества и экономического развития региона, обеспечения нового качества профильного образования.

Отличительные особенности программы

В отличие от ДОП "Программирование роботов" (рекомендованной Министерством Просвещения РФ, составители М.В. Курносенко И.И. Мацаль, Москва, 2021г.) особенности данной программы заключаются в том, что программа предусматривает обучение на практике с применением знаний, полученных в общеобразовательной школе. Еще одной отличительной особенностью программы является предоставление детям права выбирать самостоятельно тот или иной конкретный объект конструирования в рамках темы. Программа учит детей осмысленному, творческому подходу к техническому конструированию и программированию.

Адресат программы

Программа рассчитана на школьников в возрасте от 7 до 12 лет, без ограничений возможностей здоровья, не требует предварительных знаний и входного тестирования.

Детям возраста 7-9 лет очень важен авторитет взрослого человека: ребенок будет слушаться вас просто, потому что вы старше. В работе большое внимание нужно уделять организации быта ребенка. Главное, чтобы дети были постоянно заняты играми, мероприятиями и т.п. Даже бытовые моменты можно проводить в игровой форме. Формируется развитие основных мыслительных действий и приемов: сравнения, выделения существенных и несущественных признаков, обобщения, определения понятия, выделения следствия и причин.

Для возраста 10-12 лет резко возрастает значение коллектива, его общественное мнение, отношения со сверстниками, оценки ими его поступков и действий. Он стремится завоевать в глазах сверстников авторитет, занять достойное место в коллективе. Заметно проявление стремления к самостоятельности и независимости, возникает интерес к собственной личности, формируется самооценка, развиваются абстрактные формы мышления. В этом возрасте дети склонны к творческим играм, где можно проверить волевые качества: выносливость, настойчивость, выдержку. Их тянет к романтике.

На обучение принимаются все желающие, без предварительной подготовки, по заявлению родителей или лиц, их заменяющих.

Срок освоения программы

Программа "Программирование роботов" рассчитана на 1 год обучения (34 недели, стартовый уровень).

Формы обучения

Программа реализуется в очной форме. В случае возникновения необходимости дистанционного обучения (оно проводится на платформе «Сферум») по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе педагог оставляет за собой право вносить изменения в календарный учебный график.

В образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия используются многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения детьми образовательной программы, в соответствии с возрастом обучающихся, составом группы, содержанием учебного модуля: мастер-класс, конференция, учебная экскурсия, обсуждения, игровые формы работы, фронтальная индивидуальная беседа, круглый стол, выполнение дифференцированных практических заданий, участие в конкурсах, соревнованиях и выставках научно-технической направленности, тематических вечерах.

Различные формы и методы обучения в дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе реализуются различными способами и средствами, способствующими повышению эффективности условия знаний и развитию творческого потенциала личности учащегося.

Уровень программы

Уровень программы - стартовый (ознакомительный).

Режим занятий

Занятия у 1, 2 группы проводятся 1 раз в 2 недели по 80 минут, обязательный перерыв 10 минут после 40 минут занятий.

Занятия у 3, 4 группы проводятся 1 раз в неделю по 40 минут.

Правила приема

В направление «Программирование роботов» принимаются все желающие дети от 7до 12 лет по письменному заявлению их родителей (законных представителей) и зачислению через автоматизированную информационную систему «Навигатор дополнительного образования детей Республики Марий Эл».

Наполняемость групп составляет 10 человек.

Особенности организации образовательного процесса

Программа реализуется в традиционной форме. Программа «Программирование роботов» составлена в виде разделов, позволяющих получить детям необходимый объём знаний в зависимости от уровня подготовки и потребности. Программа носит междисциплинарный

характер и позволяет решить задачи развития у учащихся научно-исследовательских, проектных, технико-технологических и гуманитарных компетенций.

По организационной форме обучения выделяются фронтальную, индивидуальную и групповую формы обучения. Учебный материал дается по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Как правило этот принцип предусматривает изучение предмета от простого к сложному, от частного к общему. Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается хорошей теоретической и практической подготовкой и работой педагога. В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный, неуравновешенный, с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, ит.д.) и опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

1.2 Цель и задачи программы

Целью программы является создание необходимых условий для личностного развития обучающихся, их социализации и профессиональной ориентации средствами технического творчества через формирование знаний, умений и навыков в процессе создания робототехнических систем.

Для достижения поставленной цели планируется решить следующие **задачи:**

Образовательные:

- познакомить обучающихся со спецификой работы над различными видами моделей роботов;
- научить различным технологиям создания роботов, механизмов;
- научить составлять программы для роботов различной сложности;
- развить у обучающихся инженерное мышление;
- развить способность работы с информацией.

Развивающие:

- развивать личностные качества (активность, инициативность, волю, любознательность.);
- развивать внимание, память, восприятие, образное мышление;
- развивать логическое и пространственное воображение;
- развивать творческие способности и фантазию;
- развивать мотивацию обучающихся к познанию и творчеству;
- формировать положительные черты характера: трудолюбие, аккуратность, собранность, усидчивость, отзывчивость;
- развивать навыки анализа и оценки получаемой информации;
- развивать у обучающихся мотивацию к самоопределению;
- развивать мотивацию к профессиональному самоопределению обучающихся.

Воспитательные:

- воспитывать навыки самоорганизации;
- воспитывать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, микро-группе;
- воспитывать бережное отношение к технике, терпение в работе;
- воспитывать аккуратность, стремление доводить работу до конца;
- воспитывать самостоятельность, инициативу, творческую активность.

1.3 Объем программы

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы составляет 34 часа.

1.4 Содержание программы

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка занятия	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Использование оборудования
1	**Тема 1. Вводное занятие.** Техника безопасности.	Ознакомление со средой. Установка и запуск эмулятора. Создание первого приложения	Научиться настраивать окружение среды АИ и создавать проекты	1	Наблюдение за работой учителя, выполнение практических упражнений на ноутбуке, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, проектор, интерактивная доска
2	**Тема 2. Знакомство с конструктором** Знакомство с платформой VEXcode VR	Основные фрагменты интерфейса платформы. Панель управления, блоки программы, датчики, игровая площадка, экран датчиков и переменных, кнопки управления. Создание простейших программ (скриптов), сохранение и загрузка проекта	Ознакомление обучающихся с интерфейсом платформы, принципами програм мирования виртуального робота, видами игровых полей (площадок), основными блоками управления	3	Наблюдение за работой учителя, совместное с учителем программирование скриптов, выполнение практических заданий, самостоятельная работа с инструментами среды, ответы на контрольные вопросы	Виртуальная среда VEXcode VR
3	Программирование робота на платформе	Математические и логические операторы, блоки вывода информации в окно вывода, блоки трансмиссии. Блоки управления, блоки переменных, блоки датчиков, блоки вида, магнит	Ознакомление обучающихся с блоками логических и математических операторов, приёмы работы с ними. Организация движения робота с помощью блоков трансмиссии. Применение блоков	4	Наблюдение за работой учителя, совместное с учителем программирование скриптов, самостоятельная работа с инструментами среды, ответы на контрольные вопросы	Виртуальная среда VEXcode VR

			переменных. Изучение основных видов датчиков. Применение магнита			
4	**Тема 3. Знакомство с датчиками** Датчики и обратная связь	Датчик местоположения, направления движения. Датчики цвета. Дисковый лабиринт. Датчик расстояния. Простой лабиринт. Динамический лабиринт. Управление магнитом. Сбор фишек	Ознакомление обучающихся с основными видами дат-чиков и принципами их работы. Применение датчиков в различных игровых полях. Создание скриптов для про хождения простого и дина-мического лабиринтов. Разработка программы сбора фишек с помощью магнита и размещение их по цветам	10	Наблюдение за работой учителя, совместное с учителем программирова ние скриптов, выполнение практических заданий, самостоятельна я работа с инструментами среды, ответы на контроль-ные вопросы	Виртуальная среда VEXcode VR
5	Реализация алгоритмов движения робота	Блок команд «Управление» и организация циклов и ветвлений. Проекты «Разрушение замка» и «Динамическое разрушение замка». Проект «Детектор линии»	Подробный разбор блока команд «Управление» и создание скриптов для реализации различных проектов игровых полей	10	Наблюдение за работой учителя, совместное с учителем программирова ние скриптов, выполнение практических заданий, самостоятельна я работа с инструментами среды, ответы на контроль-ные вопросы	Виртуальная среда VEXcode VR
6	Основы программирова ния роботов на языке Си.	Основы программирования роботов на языке Си. Простейшие программы для роботов	Используя полученные знания, обучающиеся знакомятся с принципами программирова	3	Наблюдение за работой учителя, совместное с учителем программирова ние скриптов,	Виртуальная среда VEXcode VR

			ния роботов в текстовом редакторе RobotC на языке программирования Си		самостоятельная работа с инструментами среды, ответы на контроль-ные вопросы	
7	**Тема 4. Создание творческого проекта** Творческий проект	Создание собственного проекта с использованием максимально возможного количества датчиков	На основе полученных знаний по работе с платформой каждый обучающийся создаёт свой проект	3	Наблюдение за работой учителя, совместное с учителем программирование скриптов, самостоятельная работа с инструментами среды, ответы на контроль-ные вопросы	Виртуальная среда VEXcode VR
	ИТОГО			34		

Тема 1. Вводное занятие
Теория. Знакомство с целями и задачами программы. Вводный инструктаж по соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности при работе. Правила поведения в образовательном учреждении.
Практика. Практические упражнения по работе с ноутбуком.
Формы контроля: Ответы на вопросы

Тема 2. Знакомство с конструктором
2.1 Знакомство с платформой VEXcode
Теория. Основные понятия робототехники: робот, робототехнические (роботизированные) системы (РТС), мобильные (движущиеся) РТС, манипуляционные РТС, манипулятор, объект манипулирования, промышленный робот, задающий орган, исполнительный орган, рабочий орган, захватное устройств, система программного управления, управляющая программа. Ознакомление со средой VEXcode . Знакомство с командами программирования. Конструирование простого робота.
Практика. Изучение готовых робототехнических систем**.** Работа с инструментами среды
Формы контроля: ответы на контрольные вопросы, работа с инструментами среды
2.2 Программирование робота на платформе VEXcode
Теория. Знакомство с основными конструкциями робота, знакомство с физическими терминами "рычаг", "плечо", "наклон". Составление программы по шаблону. Управление роботом вперед-назад
Практика. Создание робота с линейным алгоритмом
Формы контроля: ответы на контрольные вопросы, работа с инструментами среды

Тема 3. Знакомство с датчиками
3.1 Датчики и обратная связь
Теория. Датчики и их параметры. Ультразвуковой датчик. Датчик касания. Датчик цвета
Практика. Сборка моделей роботов с датчиками.
Формы контроля: выполнение практических заданий, ответы на вопросы
3.2 Реализация алгоритмов движения робота
Теория. Блоки повторения. Что такое робот манипулятор? Сборка манипулятора
Практика. Сборка робота на гусеницах. Выполнение практических заданий на объезд препятствий, проезд по заданному маршруту
Формы контроля: выполнение практических заданий, ответы на вопросы
3.3 Основы программирования роботов на языке Си.
Теория. Основные конструкции языка Си, команды. Запуск робота по программе на языке Си.
Практика. Сборка робота с использованием языка Си
Формы контроля: выполнение практических заданий, ответы на вопросы

Тема 4. Создание творческого проекта
4.1 Создание индивидуального или группового проекта
Практика. Разработка индивидуального или группового проекта
Формы контроля: демонстрация и защита проекта.

1.5 Планируемые результаты обучения

Личностные:

- формировать умения самостоятельной деятельности;
- формировать умения работать в команде;
- формировать коммуникативные навыки;
- формировать навыки анализа и самоанализа;
- формировать эстетическое отношение к языкам программирования, осознание их выразительных возможностей;
- формировать целеустремлённость и усидчивость в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности;
- формировать осознанное позитивное отношение к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- обеспечить усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

Предметные результаты:

- - формировать умения в управлении роботов с помощью датчиков;
- - формировать умения по работе с блоком для работы с окном вывода;
- - формировать умения для разрешимости задачи "Лабиринт";
- - формировать умения по разработке своих собственных программ

Метапредметные:

- формировать умения ориентировки в системе знаний;
- формировать умения выбора наиболее эффективных способов решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий;
- формировать приёмы проектной деятельности, включая умения видеть проблему, формулировать тему и цель проекта, составлять план своей деятельности, осуществлять действия по реализации плана, соотносить результат своей деятельности с целью, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, доказывать, защищать свои идеи, оценивать результаты своей работы;
- формировать умения распределения времени;
- формировать умения успешной самопрезентации.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Программирование роботов»

№	Наименование раздела, модуля, темы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/текущего контроля
		Всего	из них		
			теоретические занятия	практические занятия	
1	**Тема 1. Вводное занятие. Техника безопасности**	**1**	**1**		ответы на контрольные вопросы, выполнение практических упражнений на ноутбуке
2	**Тема 2. Знакомство с конструктором**	**7**	**2**	**5**	
2.1	Знакомство с платформой VEXcode VR	3	1	2	ответы на контрольные вопросы, работа с инструментами среды
2.2	Программирование робота на платформе VEXcode	4	1	3	ответы на контрольные вопросы, работа с инструментами среды
3	**Тема 3. Знакомство с датчиками**	**26**	**5**	**21**	
3.1	Датчики и обратная связь	10	2	8	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
3.2	Реализация алгоритмов движения робота	10	2	8	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
3.3	Основы программирования роботов на языке Си.	3	1	2	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
4	**Тема 4. Итоговая аттестация. Творческий проект.**	**3**		**3**	защита проекта
	Итого объем программы	**34**	**8**	**26**	

2.2 Календарный учебный график

Календарный учебный график группы№1

Этапы образовательного процесса	Даты
Начало учебного года	16.09.2023
Окончание учебного года	25.05.2024
Продолжительность учебного года (учебные часы)	34 недели (34 часа)
Режим занятий	Суббота 9.00-10.30 (раз в 2 недели)
Входной контроль знаний	27.09-30.09.2023
Текущий контроль знаний	В течении всего периода освоения программы
Промежуточная аттестация обучающихся	20.12-22.12.2023
Итоговая аттестация	25.05.2024

№	Месяц	Число	Тема занятия	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь	16.09	Вводное занятие. Техника безопасности. Знакомство с платформой VEXcode VR	Суббота 9.00-10.30	лекция	2	Каб.№15	ответы на вопросы, выполн. практ. упражнений на ноутбуке
2		30.09	Знакомство с платформой VEXcode VR	Суббота 9.00-10.30	практическое занятие	2	Каб.№15	ответы на вопросы, работа с инструментами среды
3	октябрь	14.10.	Программирование робота на платформе	Суббота 9.00-10.30	комбинированная	2	Каб.№15	ответы на вопросы, работа с инструментами среды
4		28.10	Программирование робота на платформе	Суббота 9.00-10.30	практическое занятие	2	Каб.№15	ответы на вопросы, работа с инструментами среды
5	ноябрь	10.11	Датчики и обратная связь	Суббота 9.00-10.30	комбинированная	2	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
6		24.11	Датчики. Ультразвуковой	Суббота	практичес	2	Каб.№15	выполнение

			датчик	9.00-10.30	кое занятие			практических заданий, ответы на вопросы
7	декабрь	8.12	Датчики и обратная связь	Суббота 9.00-10.30	комбинированная	2	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
8		22.12	Датчики. Датчик касания	Суббота 9.00-10.30	практическое занятие	2	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
9	январь	20.01	Датчики. Датчик цвета	Суббота 9.00-10.30	практическое занятие	2	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
10	февраль	3.02	Реализация алгоритмов движения робота	Суббота 9.00-10.30	комбинированная	2	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
11		17.02	Реализация алгоритмов движения робота	Суббота 9.00-10.30	практическое занятие	2	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
12	март	2.03	Реализация алгоритмов движения робота	Суббота 9.00-10.30	комбинированная	2	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
13		16.03	Реализация алгоритмов движения робота	Суббота 9.00-10.30	практическое занятие	2	Каб.№15	выполнение практических заданий,

								ответы на вопросы
14		30.03	Реализация алгоритмов движения робота	Суббота 9.00-10.30	комбинированная	2	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
15	апрель	13.04	Основы программирования роботов на языке Си.	Суббота 9.00-10.30	практическое занятие	2	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
16		27.04	Основы программирования роботов на языке Си. Создание собственного проекта с использованием максимально возможного количества датчиков	Суббота 9.00-10.30	практическое занятие	2	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
17	май	25.05	Создание и защита собственного проекта с использованием максимально возможного количества датчиков	Суббота 9.00-10.30	контроль знаний, умений	1	Каб.№15	демонстрация изащита проекта

Календарный учебный график группы№2

Этапы образовательного процесса	Даты
Начало учебного года	16.09.2023
Окончание учебного года	25.05.2024
Продолжительность учебного года (учебные часы)	34 недели (34 часа)
Входной контроль знаний	27.09-30.09
Текущий контроль знаний	В течении всего периода освоения программы
Промежуточная аттестация обучающихся	19.12-22.12
Итоговая аттестация	25.05.2024

№	Месяц	Число	Тема занятия	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь	16.09	Вводное занятие. Техника	Суббота 15.15-	лекция	2	Каб.№15	ответы на вопросы,

			безопасности. Знакомство с платформой VEXcode VR	16.45				выполн. практ. упражнений на ноутбуке
2		30.09	Знакомство с платформой VEXcode VR	Суббота 15.15-16.45	практическое занятие	2	Каб.№15	ответы на вопросы, работа с инструментами среды
3	октябрь	14.10.	Программирование робота на платформе	Суббота 15.15-16.45	комбинированная	2	Каб.№15	ответы на вопросы, работа с инструментами среды
4		28.10	Программирование робота на платформе	Суббота 15.15-16.45	практическое занятие	2	Каб.№15	ответы на вопросы, работа с инструментами среды
5	ноябрь	10.11	Датчики и обратная связь	Суббота 15.15-16.45	комбинированная	2	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
6		24.11	Датчики. Ультразвуковой датчик	Суббота 15.15-16.45	практическое занятие	2	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
7	декабрь	8.12	Датчики и обратная связь	Суббота 15.15-16.45	комбинированная	2	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
8		22.12	Датчики. Датчик касания	Суббота 15.15-16.45	практическое занятие	2	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы

9	январь	20.01	Датчики. Датчик цвета	Суббота 15.15-16.45	практическое занятие	2	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
10	февраль	3.02	Реализация алгоритмов движения робота	Суббота 15.15-16.45	комбинированная	2	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
11		17.02	Реализация алгоритмов движения робота	Суббота 15.15-16.45	практическое занятие	2	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
12	март	2.03	Реализация алгоритмов движения робота	Суббота 15.15-16.45	комбинированная	2	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
13		16.03	Реализация алгоритмов движения робота	Суббота 15.15-16.45	практическое занятие	2	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
14		30.03	Реализация алгоритмов движения робота	Суббота 15.15-16.45	комбинированная	2	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
15	апрель	13.04	Основы программирования роботов на языке Си.	Суббота 15.15-16.45	практическое занятие	2	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
16		27.04	Основы программирования роботов на языке Си.	Суббота 15.15-	практическое	2	Каб.№15	выполнение практиче

			Создание собственного проекта с использованием максимально возможного количества датчиков	16.45	занятие			ских заданий, ответы на вопросы
17	май	25.05	Создание и защита собственного проекта с использованием максимально возможного количества датчиков	Суббота 15.15-16.45	контроль знаний, умений	1	Каб.№15	демонстрация изащита проекта

Календарный учебный график группы№3

Этапы образовательного процесса	Даты
Начало учебного года	14.09.2023
Окончание учебного года	23.05.2024
Продолжительность учебного года (учебные часы)	34 недели (34 часа)
Режим занятий	Четверг 14.00-14.40
Входной контроль знаний	25.09-29.09.2023
Текущий контроль знаний	В течении всего периода освоения программы
Промежуточная аттестация обучающихся	18.12-21.12.2023
Итоговая аттестация	23.05.2024

№	Месяц	Число	Тема занятия	Форма занятия	Время проведения занятия	Кол-во часов	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь	14.09	Вводное занятие. Техника безопасности.	лекция	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	ответы на вопросы, выполн. практ. упражнений на ноутбуке
2		21.09	Знакомство с платформой VEXcode VR	лекция	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	ответы на вопросы, работа с инструментами среды
3		28.09	Знакомство с платформой VEXcode VR	комбинированная	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	ответы на вопросы, работа с инструментами среды
4	октябрь	5.10.	Знакомство с платформой VEXcode VR	комбинированная	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	ответы на вопросы, работа с инструментами среды

5		12.10	Программирование робота на платформе	лекция	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	ответы на вопросы, выполнение практических заданий
6		19.10	Программирование робота на платформе	практическое занятие	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	ответы на вопросы, выполнение практических заданий
7		26.10	Программирование робота на платформе	практическое занятие	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	ответы на вопросы, выполнение практических заданий
8	ноябрь	9.11	Программирование робота на платформе	практическое занятие	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	ответы на вопросы, выполнение практических заданий
9		16.11	Датчики и обратная связь	комбинированная	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
10		23.11	Датчики и обратная связь	практическое занятие	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
11		30.11	Датчики и обратная связь	комбинированная	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
12	декабрь	7.12	Датчики и обратная связь	комбинированная	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
13		14.12	Датчики и обратная связь	комбинированная	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
14		21.12	Датчики и обратная связь	комбинированная	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
15	январь	11.01	Датчики и обратная связь	комбинир	Четверг 14.00-	1	Каб.№15	выполнение практически

				ованная	14.40			х заданий, ответы на вопросы
16		18.01	Датчики и обратная связь	комбинированная	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
17		25.01	Датчики и обратная связь	практическое занятие	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
18		1.02	Датчики и обратная связь	практическое занятие	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
19	февраль	8.02	Реализация алгоритмов движения робота	комбинированная	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
20		15.02	Реализация алгоритмов движения робота	практическое занятие	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
21		22.02	Реализация алгоритмов движения робота	практическое занятие	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
22		29.02	Реализация алгоритмов движения робота	комбинированная	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
23	март	7.03	Реализация алгоритмов движения робота	практическое занятие	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
24		14.03	Реализация алгоритмов движения робота	практическое занятие	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы

25		21.03	Реализация алгоритмов движения робота	практическое занятие	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
26	апрель	4.04	Реализация алгоритмов движения робота	практическое занятие	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
27		11.04	Реализация алгоритмов движения робота	практическое занятие	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
28		18.04	Реализация алгоритмов движения робота	комбинированная	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
29		25.04	Основы программирования роботов на языке Си.	практическое занятие	Четверг 14.00-14.40	2	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
30		25.04	Основы программирования роботов на языке Си.	практическое занятие	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
30	май	2.05	Создание собственного проекта с использованием максимально возможного количества датчиков	контроль знаний, умений	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
31		16.05	Создание собственного проекта с использованием максимально возможного	контроль знаний, умений	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы

			количества датчиков					
32		23.05	Защита собственного проекта	контроль знаний, умений	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы

Календарный учебный график группы№4

Этапы образовательного процесса	Даты
Начало учебного года	22.09.2023
Окончание учебного года	25.05.2024
Продолжительность учебного года (учебные часы)	34 недели (34 часа)
Режим занятий	Пятница 16.00-16.40
Входной контроль знаний	25.09-29.09.2023
Текущий контроль знаний	В течении всего периода освоения программы
Промежуточная аттестация обучающихся	18.12-22.12.2023
Итоговая аттестация	25.05.2024

№	Месяц	Число	Тема занятия	Форма занятия	Время проведения занятия	Кол-во часов	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь	22.09	Вводное занятие. Техника безопасности.	лекция	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	ответы на вопросы, выполн. практ. упражнений на ноутбуке
2		29.09	Знакомство с платформой VEXcode VR	лекция	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	ответы на вопросы, работа с инструментами среды
3	октябрь	6.10	Знакомство с платформой VEXcode VR	комбинированная	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	ответы на вопросы, работа с инструментами среды
4		13.10	Знакомство с платформой VEXcode VR	комбинированная	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	ответы на вопросы, работа с инструментами среды
5		20.10	Программирование робота на платформе	лекция	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	ответы на вопросы, выполнение практических заданий

6		27.10	Программирование робота на платформе	практическое занятие	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	ответы на вопросы, выполнение практических заданий
7	ноябрь	10.11	Программирование робота на платформе	практическое занятие	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	ответы на вопросы, выполнение практических заданий
8		17.11	Программирование робота на платформе	практическое занятие	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	ответы на вопросы, выполнение практических заданий
9		20.11	Датчики и обратная связь	комбинированная	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
10		24.11	Датчики и обратная связь	практическое занятие	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
11	декабрь	1.12	Датчики и обратная связь	комбинированная	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
12		8.12	Датчики и обратная связь	комбинированная	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
13		15.12	Датчики и обратная связь	комбинированная	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
14		22.12	Датчики и обратная связь	комбинированная	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
15	январь	12.01	Датчики и обратная связь	комбинированная	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
16		19.01	Датчики и обратная связь	комбинированна	Четверг 14.00-	1	Каб.№15	выполнение практически

				я	14.40			х заданий, ответы на вопросы
17		26.01	Датчики и обратная связь	практическое занятие	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
18	февраль	2.02	Датчики и обратная связь	практическое занятие	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
19		9.02	Реализация алгоритмов движения робота	комбинированная	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
20		16.02	Реализация алгоритмов движения робота	практическое занятие	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
21	март	1.03	Реализация алгоритмов движения робота	практическое занятие	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
22		15.03	Реализация алгоритмов движения робота	комбинированная	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
23		22.03	Реализация алгоритмов движения робота	практическое занятие	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
24	апрель	5.04	Реализация алгоритмов движения робота	практическое занятие	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
25		12.04	Реализация алгоритмов движения робота	практическое занятие	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы

26		19.04	Реализация алгоритмов движения робота	практическое занятие	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
27		26.04	Реализация алгоритмов движения робота	практическое занятие	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
28	май	3.05	Реализация алгоритмов движения робота	комбинированная	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
29		10.05	Основы программирования роботов на языке Си.	практическое занятие	Четверг 14.00-14.40	2	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
30		17.05	Основы программирования роботов на языке Си.	практическое занятие	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
31		18.05	Создание собственного проекта с использованием максимально возможного количества датчиков	контроль знаний, умений	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
32		24.05	Создание собственного проекта с использованием максимально возможного количества датчиков	контроль знаний, умений	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы
33		25.05	Защита собственного проекта	контроль знаний, умений	Четверг 14.00-14.40	1	Каб.№15	выполнение практических заданий, ответы на вопросы

2.3 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Занятия проходят в помещении с оптимальными условиями, отвечающими требованиям СанПиН, на базе Центра цифрового образования детей «IT-куб» г.Йошкар-Ола

Кабинет оснащен:

- ноутбук — рабочее место преподавателя;
- ноутбуки - рабочее место обучающегося;
- интерактивная доска, маркерная доска;
- МФУ.

Кадровое обеспечение

1. Пиляева Юлия Сергеевна
- место работы: ЦЦОД "IT-куб";
- должность: педагог дополнительного образования;
- образование: высшее (бакалавриат) (МарГУ, г.Йошкар-Ола, 2023г)

Информационно-методическое обеспечение

1. https://urok.apkpro.ru/ - библиотека цифрового образовательного контента
2. Среда разработки приложений - https://appinventor.mit.edu/.
3. Операционная система Windows;
4. Интернет-источники;
5. Поддерживаемые браузеры: Yandex Browser, Chrome, Chrome Mobile, Firefox, Opera, Internet Explorer;
6. Программное обеспечение Mit AppInventor для работы в офлайн режиме;
7. Методические пособия, разрабатываемые преподавателем с учётом конкретных условий

2.4 Формы, порядок текущего контроля и промежуточной аттестации

Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются:

Входной контроль: собеседование с обучающимися.

Текущий контроль: проходит в течение всего учебного года с целью выявления прочности полученных знаний на различных этапах прохождения материала. Результаты работы учитель определяет по активности обучающихся при ответах на вопросы викторин, при общении с обучающимися и их родителями, наблюдение за обучающимся во время работы, тематические тесты, просмотр рабочих листов, опрос и беседу с обучающимися, ведение, листа учета достижений обучающегося.

Промежуточная аттестация: в конце первого полугодия- демонстрация разработанной конструкции робота по выбранной или обозначенной педагогом тематике.

Итоговый контроль: проводится с целью подведения итога работы за год и перспективы на будущее. По окончанию учебного года проводится диагностика образовательных достижений, где определяется уровень освоения данной программы (низкий, средний, высокий). Форма проведения: защита проекта.

Проект является одним из видов самостоятельной работы, предусмотренной в ходе обучения по программе. Педагог-наставник оказывает консультационную помощь в выполнении проекта.

Индивидуальный (групповой) проект оценивается формируемой комиссией. Состав комиссии (не менее 3-х человек): педагог-наставник, администрация учебной организации, приветствуется привлечение IT-профессионалов, представителей высших и других учебных заведений.

Компонентами оценки индивидуального (группового) проекта являются (по мере убывания значимости): качество индивидуального проекта, отзыв руководителя проекта, уровень презентации и защиты проекта. Если проект выполнен группой обучающихся, то при оценивании учитывается не только уровень исполнения проекта в целом, но и личный вклад каждого из авторов. Решение принимается коллегиально.

2.5 Оценочные материалы

Контрольно-оценочный материал к собеседованию, семинару (беседе, опросу, анкетированию)

Вопросы для собеседования, семинара (беседы, опроса, анкетирования)
Раздел/тема программы _____
Цель опроса _____
Возраст обучающихся_____
Вопросы
1. _____
2._____

Уровни освоения материала

низкий (стартовый) уровень–не демонстрирует знание терминологии и теоретических фактов или демонстрирует знание теории, но не применяет эти знания в практической деятельности
средний (базовый) уровень–демонстрирует знание терминологии и теоретических фактов, применяет эти знания в практической деятельности
высокий (продвинутый) уровень-демонстрирует знание терминологии и теоретических фактов, применяет эти знания в практической деятельности, в незнакомых условиях

Для текущего контроля используются специальные бланки наблюдения за обучающимися.

Бланк наблюдения за обучающимися

Группа_____

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ					
		Внимателен в течение занятия	Использует базовую систему понятий	Проявляет инициативу, интерес в течение занятия	Идет на деловое сотрудничес	Аккуратно относится к материально-техническим ценностям	р езу ль тат
1							
2							

За каждое согласие с утверждением1–балл.

Для промежуточной аттестации выставляются следующие критерии оценивания

№ п/п	Порядок оценки	Критерии оценки		
		Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
1	Умение применять базовые компоненты платформы Vex, учебного робототехнического набора	Соблюдение всех технологических приемов в работе	Допущены единичные нарушения технологии	Несоблюдение технологии
2	Умение анализировать и структурировать предоставленную информацию	Соблюдение всех технологических приемов в работе	Допущены единичные нарушения технологии	Несоблюдение технологии
3	Соответствие созданной конструкции робота критериям качества: работоспособность, дизайн, удобство управления	Соблюдение всех технологических приемов в работе	Допущены единичные нарушения технологии	Несоблюдение технологии

Для итоговой аттестации выставляются следующие критерии оценивания итогового проекта

Лист оценивания проекта

Критерий оценивания	**1группа**	**2группа**	**…**
Актуальность темы			
Составление содержания проекта заявленной темой			
Техническая сложность разработанной программы			
Оригинальность программируемого алгоритма			
Дизайн конструкции			
Степень разработанности конструкции			
Применение решения аналогичных задач			
Итоговое количество баллов			

За каждое согласие с утверждением1балл.

Результаты оценивания: высокий уровень – 6-7 баллов , средний уровень – 5-5,9 баллов, низкий уровень -3,5-4,9 баллов.

Примерная тематика проектов для разработки

1.Робот в жизни человека
2.Робот – исследователь
3.Человекоподобныйробот
4.Шагающийробот
5.Робот – эколог
6.Робот – спасатель
7.Робот – шахматист
8.Робот – художник
9.Робот – принтер
10.Лимоноид – робот, подающий напитки
11.Робот – пожарный
12.Робот – сортировщик
13.Робот – погрузчик

14.Робот – экскурсовод
15.Робот – щенок
16.Робот – кормушка
17.Робот – часы
18.Робот – газонокосилка
19.Робот – трансформер
20.Танцующийробот
21.Гоночныйробот
22.Робот – Марсоход
23.Автономныйробот, объезжающий препятствия
24.Робот, который едет по черной линии
25.Робо-рука

2.6 Методические материалы

Структура, содержание, роль, назначение и условия реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Мобильная разработка» регламентируется следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 18 сентября 2020 г. № 1490 «О лицензировании образовательной деятельности» (вместе с «Положением о лицензировании образовательной деятельности»);
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 11 октября 2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
7. Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021г. №Р-5)– URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374572/ (дата обращения: 10.03.2021);
9. Устав ГБОУ РМЭ «Политехнический лицей - интернат»;
10. Локальные акты, регламентирующие образовательную деятельность Центра цифрового образования детей «IT-куб» ГБОУ РМЭ «Политехнический лицей - интернат».

При реализации программы используются различные методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный (предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами и др.);
- проблемный (постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения обучающимися);

- репродуктивный (воспроизводство знаний и способов деятельности по аналогу);
- поисковый (самостоятельное решение проблем);
- метод проблемного изложения (постановка проблемы педагогам, решение ее самим педагогом, соучастие обучающихся при решении);
- метод проектов (технология организации образовательных ситуаций, в которых обучающийся ставит и решает собственные задачи).

Для оценки результативности обучения и воспитания регулярно используются разнообразные методы: наблюдение за деятельностью; метод экспертной оценки преподавателем, мотивация, убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, создание ситуации успеха. Данные методы используются при анализе деятельности обучающихся, при организации текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся.

Перечисленные выше методы обучения используются в комплексе, в зависимости от поставленных целей и задач.

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 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.

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 Arduino, 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 в ходе реализации программы предполагает дополнения и изменения в практическую работу в зависимости от степени подготовки обучающихся, их интересов и материально-технической базы ЦЦОД «IT – куб».

Дидактические материалы

Наглядным учебным пособием по программе является программное обеспечение VEX.

2.7 Рабочая программа воспитания

Цель и задачи воспитательной работы

В центре воспитательного процесса ЦЦОД «IT – куб» находится личностное развитие обучающихся, формирование духовно-нравственных ценностей, способности к осуществлению ответственного выбора собственной индивидуальной образовательной траектории, способности к успешной социализации в обществе. От педагога дополнительного образования во многом зависит позитивная динамика развития личности ребенка. Педагогика сотрудничества - является важным фактором успеха в достижении поставленной цели.

Цель воспитательной работы в рамках реализации программы «Программирование роботов» - формирование активной жизненной позиции, гражданско-патриотической ответственности; воспитание этики групповой работы, отношений делового сотрудничества, взаимоуважения; развитие основ коммуникативных отношений внутри проектных групп, воспитание упорства в достижении результата, формирование свободного и творческого подхода к программированию на современных языках высокого уровня.

Задачами воспитания по программе являются:

— усвоение обучающимися знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, правил поведения в информационном пространстве; информирование, организация между ними на содержательной основе целевых ориентиров воспитания;

— формирование и развитие личностных отношений к занятиям по ДООП «Программирование роботов» к собственным нравственным позициям и этике поведения в учебном коллективе;

— приобретение обучающимися социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в составе учебной группы, применение полученных знаний, организация активностей обучающихся, их ответственного поведения, создание, поддержка среды воспитания детей, условий физической безопасности, комфорта, активностей и обстоятельств общения, социализации, признания, самореализации, творчества при освоении предметного и метапредметного содержания программы.

Приоритетные направления воспитательной деятельности:

1. Создание условий для воспитания здоровой, духовной, самостоятельной личности, обогащенной научными знаниями, готовой к сознательной творческой деятельности, нравственному поведению;

2. Формирование внутренней позиции личности по отношению к окружающей социальной действительности;

3. Формирование познавательных интересов в области информационных технологий, представлений о современной научной картине мира, достижениях российской и мировой науки и техники, понимание значения науки и техники в жизни Российского общества;

4. Формирование навыков наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в области информационных технологий, в исследовательской деятельности, воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов;

5. Формирование интереса к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям и значениям в жизни российского общества технической мысли.

Формы и методы воспитательной работы

На каждом учебном занятии педагоги ЦЦОД «IT – куб» создают и поддерживают воспитывающую среду общения, формирования межличностных отношений на основе российских традиционных духовных ценностей.

Реализация педагогами дополнительного образования воспитательного потенциала на учебных занятиях предполагает:

- установление доверительных отношений между педагогом и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагога, привлечению их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение обучающихся к соблюдению на занятиях общепринятых норм поведения, правил общения со старшими (педагогами) и сверстниками (обучающимися), самоорганизации;
- использование воспитательных возможностей содержания программы дополнительного образования через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, через подбор соответствующих задач;
- применение на занятии интерактивных **форм** работы обучающихся: ***коллективных и интеллектуальных игр***, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся, активности, эмоциональность; ***дискуссий,*** позволяющих приобретать опыт ведения конструктивного диалога; ***групповой работы или работы в парах***, обучающих командной работе и взаимодействию с другими детьми, и взаимопомощи;
- включение в занятие игровых форм, способствующих поддержанию мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в коллективе, установлению доброжелательной атмосферы во время занятия;
- выполнение обучающимися индивидуальных проектов, способствует развитию навыков самостоятельного решения теоретических проблем, навыков целеполагания, генерирования и оформления собственных идей, навыков уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навыков публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Воспитательный потенциал реализуется через:

- участие в конкурсных мероприятиях, соревнованиях, выставках, коллективно-творческих делах, во всероссийских акциях, посвящённых значимым отечественным и международным событиям;
- трудовую деятельность (помощь педагогу в подготовке к занятиям).

Воспитательная деятельность при реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Мобильная разработка» осуществляется благодаря участию в социальных проектах и исследованиях, трудовой, досугово-развлекательной (квесты, квизы, мероприятия, посвященные календарным датам, летняя занятость) деятельности.
В программе образовательной деятельности, при обучении детей используются следующие **методы воспитания:**

- метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение);
- метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей);
- метод упражнений (приучения);
- методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных

представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей, стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного);
- метод переключения в деятельности;
- методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании;
- методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

Планируемые результаты воспитательной работы

- будет сформирована общественная активность личности, сформирована гражданская позиция;
- будет выстроена система взаимодействия с семьёй и местным социумом;
- сформирована потребность в реализация творческого потенциала обучающихся.

Календарный план воспитательной работы

Мероприятие	**Сроки проведения**	**Цель**
Игра «Давайте познакомимся»	октябрь	Знакомство обучающихся с традициями коллектива, Создание благоприятной психологической атмосферы для дальнейшего обучения
Участие в различных соревнованиях и конкурсах	в течение года	Воспитание чувства уважения, гордости, патриотизма, мотивация к личностному росту, воспитание чувства товарищества**,** расширение кругозора и повышение общей культуры учащихся.
Фестиваль проектов	май	Воспитание чувства уважения к традициям ЦЦОД «IT- куб», чувства сопричастности к успехам коллектива.

2.8 Список литературы

1. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGOGroup, перевод ИНТ, 2012. – 134с.
2. Барсуков А. Кто есть кто в робототехнике. – М., 2005. – 125 с.курс / Под ред. Н.В. Макаровой. СПб.: Питер, 2000. . — 384 с.
3. Леонтьев В.П. Новейшая энциклопедия ПК. – М., ОЛСМ-ПРЕСС, 2003. . — 405 с
4. Макаров И.М., Толчеев Ю.И. Робототехника. История и перспективы. – М., 2003. – 349с.
5. Макарова Н.В. Информатика, 5-6-е классы. Начальный курс (2-е издание). СПб.: Питер, 2003. . — 147 с
6. Фролов А.В. Робототехника: практическое введение для детей и взрослых / А.В. Фролов. – М.: Литрес, 2021. – 250 с.

Интернет-ресурсы:

1. Минпросвещения России: официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течение суток. – Режим доступа://edu.gov.ru/
2. Марийский институт образования: официальный сайт. – Йошкар-Ола. – – Режим доступа: http://edu.mari.ru/mio/default.aspx
3. ROBOCLUB. Практическая робототехника – Режим доступа: http://www.roboclub.ru/
4. Институт новых технологий – Режим доступа: http://www.int-edu.ru/.
5. Федеральный центр технического творчества учащихся «МГТУ «СТАНКИН» (ФЦТТУ) официальный сайт. – Москва. – Режим доступа: https://stankin.ru/fcttu/