

**Управление образования Исполнительного комитета г. Казани
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Городской центр детского технического творчества им. В.П.Чкалова» г.Казани**

ПРИНЯТА
на заседании
Педагогического совета

Протокол № 1
от «29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУДО
«ГЦДТТ им.В.П.Чкалова» г.Казани
С.Ю.Борзенков

Приказ № 55
от «02» сентября 2024г.

**Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
технической направленности
«Робототехника. Программирование. Практикум.»**

Срок освоения программы – 36 недель. Объем 144 часа
Форма обучения – онлайн
Возраст обучающихся: средний и старший 11 – 17 лет

Автор-составитель:
Васянин Евгений Александрович
педагог дополнительного образования
первой квалификационной категории

г. Казань
2024г

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.	Учреждение	МБУДО «Городской центр детского технического творчества им. В.П. Чкалова» г. Казани
2.	Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Робототехника. Программирование. Практикум»
3.	Направленность программы	Техническая
4.	Сведения о разработчиках	Васянин Е.А., педагог дополнительного образования первой квалификационной категории
5.	Сведения о программе	
5.1.	Срок реализации	1 год
5.2.	Возраст обучающихся	средний и старший (11-17лет)
5.3.	Характеристика программы:	
	-тип программы	дополнительная общеобразовательная программа
	-вид программы	общеразвивающая
	-форма организации содержания	Модульная, интегрированная
5.4.	Цель программы	Формирование основ знаний, умений и навыков в области создания интернет-страниц, программирования на языке Kotlin
5.5.	Образовательные модули	Первый год обучения, образовательный модуль -"Основы создания интернет страниц и программирования микроконтроллеров" Второй год обучения, образовательный модуль -" Основы создания сайта и проектного программирования"
6.	Формы и методы образовательной деятельности	Формы: объяснение, инструктаж, демонстрация, лекция и др.; воспроизведение действий, применение знаний на практике и др.; работа по схемам, таблицам, работа с литературой, интернет ресурсами и др.; самостоятельная поисковая и творческая деятельность, презентация и защита проекта и др. Методы: объяснительно-иллюстративный; репродуктивный; частично-поисковый; исследовательский; метод творческих проектов
7.	Форма обучения	Дистанционная с использованием очно-заочной формы обучения
8.	Язык обучения	Русский
9.	Формы мониторинга результативности освоения программы	Входная диагностика Промежуточная аттестация Итоговая аттестация
10.	Результативность реализации программы	Сохранность контингента обучающихся. Участие обучающихся в конкурсных мероприятиях различного уровня
11.	Дата утверждения и последней корректировки программы	2024г
12.	Рецензенты	Внутренняя рецензия – Гиниятова Р.М., зам. директора по УВР, МБУДО "Городской центр детского технического творчества им. В.П. Чкалова" г. Казани

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа "Робототехника. Программирование. Практикум" технической направленности.

Нормативно-правовое обеспечение Программы.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 №1726-р);
3. Федеральный проект "Успех каждого ребенка" в рамках Национального проекта "Образование", утвержденного Протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 3.09.2018 №10.
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 №467 "Об утверждении целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей";
5. Приказ МО и Н РТ №1465/14 от 20.03.2014г «Об утверждении Модельного стандарта качества муниципальной услуги по организации предоставления дополнительного образования детей в многопрофильных организациях дополнительного образования в новой редакции»;
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации №629 от 27.07.2022" Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам ";
7. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
8. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2015 № 09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ»;
9. Письмо Министерства образования и науки Республики Татарстан №2749/23 от 07.03.2023г «Методические рекомендации по проектированию и реализации дополнительных общеобразовательных программ в новой редакции»;
10. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
11. Положение о дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе;
12. Положение о реализации дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных программ.
13. Образовательная программа муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Городской центр детского технического творчества им. В.П. Чкалова» города Казани»;
14. Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Городской центр детского технического творчества им. В.П. Чкалова» города Казани».

Актуальность программы.

Актуальность дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) образовательной программы "Робототехника. Программирование. Практикум" определяется запросом со стороны детей, подростков и их родителей на программы в области современных технологий.

Технический прогресс в современном мире шагнул далеко вперед. Достижения в области электроники позволили создать миниатюрные и многофункциональные устройства, которые призваны помогать человеку в решении повседневных задач или служить средством проведения досуга или отдыха. Для работы этих устройств были разработаны специальные чипы: процессоры, микроконтроллеры. Микроконтроллер является основной деталью, он управляет устройством, следуя по шагам, написанным в программе. Для связи с другими цифровыми или аналоговыми устройствами были разработаны интерфейсы и протоколы, но всё это хорошо скрыто от глаз обычного пользователя за яркими приложениями и удобными кнопками.

Программирование — это наука, систематизирующая приемы создания, хранения, воспроизведения, обработки и передачи данных средствами вычислительной техники, а также принципы функционирования этих средств и методы управления ими.

Программирование отличается от других технических курсов своей технологичностью, практической направленностью, а также чрезвычайной изменчивостью предмета изучения на современном этапе развития общества и техники. Сегодня существует большое разнообразие вычислительных систем, множество аппаратных и программных конфигураций. Поэтому для детей, вступающих в жизнь и направляющих свой профессиональный путь в область, связанную с использованием компьютерной техники, требуется широкий уровень знаний и практических навыков.

Новизна программы

При современном темпе развития вычислительной техники велика интенсивность изменения программного обеспечения и основных характеристик аппаратных средств. В связи с этим в программе основное внимание направлено на развитие творческого мышления, логических и математических способностей каждого учащегося с применением элементов технологий развивающего личностно-ориентированного обучения, уровневого дифференцированного обучения на основе достижения обязательных результатов, игровых и проблемных технологий. Учащиеся получают новую информацию и поддержку педагога в тот момент, когда чувствуют в них необходимость. Практически все время занятия посвящено практике, дети стараются сами решить поставленные задачи, создают собственные проекты. Если что-то не получается, педагог задает наводящий вопрос или дает небольшую подсказку, но доделать задание учащийся должен сам. Использование на занятиях новых технологий преподавания, таких как, формирование у обучающихся общего умения решать задачи, создавать и использовать электронные устройства, программировать и управлять ими. Программа дает возможность обучающимся приобретать не только прочные практические навыки владения компьютерными программами, но и развиваться как творческой личности;

Отличительные особенности программы состоят в том, чтобы из потребителей цифрового контента (игр, мультфильмов) превратить ребят в творцов. На учебных занятиях учащиеся будут работать в условиях, близких к тем, в которых работают взрослые программисты. Для этого в основу положен метод творческих проектов. Таким образом, итогом обучения может быть защита творческого проекта, выполненного в виде игры, теста, обучающей программы, демонстрационной программы, в которой учащийся может показать свое умение использовать возможности языка программирования, свои наклонности и интерес в любой области человеческой деятельности. Это позволит им эффективнее освоить азы программирования, научиться работать с программами.

Педагогическая целесообразность

При реализации программы первичное внимание уделяется учету склонностей и направленности личности ребенка на определенный вид деятельности. Поэтому программа ежегодно обновляется с учетом развития науки, техники, компьютерных и информационных технологий, социальной сферы. Приведенный в программе перечень знаний и практических умений, которыми должны овладеть учащиеся, дают возможность педагогу правильно расставить акценты в обучении, объективно оценить работу

учащихся. Программа предполагает изучение: языка программирования Kotlin, и языка гипертекстовой разметки HTML; основ компьютерных технологий; общих принципов организации и работы ПК; арифметических и логических основ компьютера; программного обеспечения; алгоритм разработки программы проекту.

Цель программы: Формирование основ знаний, умений и навыков в области создания интернет-страниц, изучения языка программирования Kotlin с целью создания в дальнейшем мобильных приложений.

Задачи:

Обучающие:

- дать понимание алгоритмизации и системы счисления;
- обучить основам программирования на языке программирования: Kotlin;
- обучить языку разметки HTML;
- обучить алгоритму работы с интерфейсом платформы написания коротких программ;
- научить составлять техническое задание;
- познакомить с алгоритмом поиска путей решения поставленной задачи.

Развивающие:

- развить аналитическое и творческое мышление;
- развить интерес и творческие способности к программированию;
- развить у обучающихся способности к поиску нестандартных путей решения поставленной задачи;
- развить умение анализировать функции технических систем;
- развить навыки работы в команде.

Воспитательные:

- воспитать волевые и трудовые качества;
- воспитать внимательности к деталям, связанным с программированием;
- воспитать уважительное отношение к товарищам, чувства взаимовыручки, готовности помочь;
- воспитать потребность в конструктивной, созидательной деятельности.

Возрастная группа обучающихся – средний и старший возраст от 11 до 17 лет.

Формы организации образовательного процесса.

Форма проведения занятий – самостоятельное изучение материала, практические работы, дистанционное взаимодействие с педагогом в формате «вопрос-ответ», очные и дистанционные семинары.

Срок освоения программы – 36 недель (один учебный год)

Объем освоения программы – 144 академических часов.

Режим занятий:

1 год обучения – 144 часа в год, по 2 ак.ч. 2 раза в неделю.

Продолжительность 1 ак.час – 45 минут, с перерывом длительностью 10 минут для отдыха детей.

Форма обучения – Дистанционная с использованием очно-заочной формы обучения.

Условия набора в учебное объединение – свободная форма.

Количество обучающихся в группе:

1-й год обучения – не более 15 человек,

По результатам обучения, обучающиеся будут

Знать:

- историю программирования;
- основы программирования на языке Kotlin;
- основные понятия языка HTML;
- интерфейсы подключения.
- этапы решения задачи на компьютере;
- типы данных;
- базовые конструкции изучаемых языков программирования;

- принципы структурного и модульного программирования;
- принципы объектно-ориентированного программирования.

Уметь:

- работать в среде программирования;
 - реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.
 - создавать сайты;
 - программировать на языке программирования Kotlin;
 - работать с интерфейсами платформы по средствам подключения внешних устройств;
 - решать несложные алгоритмические задачи;
- Результаты учащихся по окончании обучения:

Личностные:

- овладение правилами поведения на занятиях, знание и применение техники безопасности;
- развитие мотивов в учебной деятельности и саморазвития;
- развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками.

Метапредметные:

- овладение умением самостоятельно принимать цели и задачи учебной деятельности, поиска путей решения поставленных задач;
- овладение умением планировать, контролировать и оценивать свою деятельность в соответствии с поставленной задачей.

Предметные:

- учащиеся должны уметь работать с разными типами данных;
- использовать при решении задач разнообразные алгоритмы;
- уметь создавать простые сайты;
- уметь написать программу к проекту.

Результативность реализации Программы- сохранность контингента обучающихся, участие детей на выставках, олимпиадах и конкурсах муниципального, республиканского, регионального, российского, международного уровней, реализация учащимися своих авторских проектов.

Формы контроля:

- контрольное занятие;
- творческие занятия;
- практическая работа с творческим заданием;
- защита творческих проектов, презентаций;
- выставки.

Формы аттестации

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающимися практических заданий и прохождению автоматизированных тестов.

Итоговый контроль - творческая работа или проект.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Программа построена на принципах:

Доступности – при изложении нового материала учитываются возрастные особенности детей, в зависимости от возраста и опыта детей, один и тот же материал преподается по-разному. Занятия распределены в программе по принципу: от простого к сложному. При необходимости допускается повторение пройденного ранее материала через некоторое время.

Наглядности – на занятиях активно используется мультимедийная доска, проектор, видео ролики и обучающие программы, поскольку через органы зрения человек получает в 5 раз больше информации, чем через слух.

Сознательности и активности – для активизации самостоятельной деятельности обучающихся на кружке используются такие формы обучения, как конкурсы, совместные обсуждения вопросов, дни свободного творчества.

Список источников.

1. Математические основы робототехники. Автор: О.Киселев.
Издательство: Картуш. Год: 2019. Рекомендуемая аудитория: для учителей и кружков.
2. Методические рекомендации по образовательной робототехнике. Сборник 1.
Автор: Издательство: Изд-во Томского физико-технического лицея. Год: 2017.
3. Основы программирования микроконтроллеров: Учебно-методическое пособие к образовательному набору по микроэлектронике «Амперка»: образовательный робототехнический модуль (базовый уровень). Автор: Артем Бачинин, Василий Панкратов, Виктор Накоряков. Издательство: Экзамен. Год: 2017.
4. Курс конструирования на базе платформы LegoMindstorms EV3. Автор: А.Д. Овсяницкий, Д.Н. Овсяницкий, Л.Ю. Овсяницкая. Издательство: Перо. Год: 2019.
5. Использование LEGO-роботов в инженерных проектах школьников. Отраслевой подход. Автор: Л.Белиовская, Н.Белиовский, Издательство: ДМК-Пресс, Год: 2016.
6. Основы робототехники: учебное пособие. Автор: Юревич Е.И.. Год: 2005.

Список литературы для детей и родителей.

1. Стань инженером. Автор: Татьяна Галактионова. Год: 2019.
2. Конструируем роботов от А до Я. Полное руководство для начинающих.
Автор: Джон Бейктал, Издательство: Лаборатория знаний, Год: 2018.

