

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

Рассмотрена на заседании
методического совета

Протокол № 1
от «29 » августа 2023г.

Утверждаю:
Директор МБУДО
«ГЦДТТ им.В.П.Чкалова»

Борзенков С.Ю.
Приказ № 40
«01» сентября 2023г.

**Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
технической направленности
«Дистанционная Школа программирования»**

Срок освоения программы: 36 недель. Объем 144 часа.
Возраст обучающихся: средний и старший 11-18 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Потопахин
Виталий Валерьевич
педагог дополнительного
образования

г. Казань
2023 г.

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 «Школа программирования»
3.	Направленность программы	Техническая направленность
4.	Сведения о разработчиках	Потопахин В.В, педагог дополнительного образования
5.	Сведения о программе	
5.1.	Срок реализации	1 год
5.2.	Возраст обучающихся	Средний и старший (11-18 лет)
5.3.	Характеристика программы:	
	-тип программы	дополнительная общеобразовательная программа
	-вид программы	Общеразвивающая
	- принцип проектирования программы	Принцип проектирования – системность, преемственность, модульность
	-форма организации содержания учебного процесса	Модульная форма организации содержания учебного процесса
5.4.	Цель программы	Создание условий для формирования устойчивого интереса учащихся к техническому творчеству; формирование и развитие алгоритмического мышления, специальных умений и навыков в области программирования.
5.5	Образовательные модули	Основы реализации графических возможностей языка программирования.
6.	Формы и методы образовательной деятельности	Формы: объяснение, инструктаж, демонстрация, воспроизведение действий, применение знаний на практике, самостоятельная поисковая и творческая деятельность, презентация и защита проекта. Методы: объяснительно-иллюстративный; репродуктивный; частично-поисковый; исследовательский; метод творческих проектов
7.	Форма обучения	Дистанционная с возможностью применения 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 в конкурсах, выставках. Продолжение обучения в объединениях технической направленности
11.	Дата утверждения и последней корректировки программы	2023г
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 образовательная (общеразвивающая) программа «Школа программирования» технической направленности. Обучение дистанционное с возможностью использования заочной формы обучения.

По форме организации содержания учебного процесса: модульная, интегрированная.

Нормативно-правовое обеспечение

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. Образовательная программа муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Городской центр детского технического творчества им. В.П. Чкалова» города Казани»;
13. Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Городской центр детского технического творчества им. В.П. Чкалова» города Казани».

Актуальность. Программирование в современном мире - одна из наиболее востребованных

профессий. Это обусловлено высоким уровнем компьютеризации всех отраслей и видов человеческой деятельности. Если на заре развития компьютерной техники, первые ЭВМ решали в основном математические задачи, то уже к концу XX века и в начале XXI произошел настоящий всплеск формирования новых профессиональных компетенций.

Сегодня это создание баз данных, программирование под Интернет, создание систем автоматизированного управления, робототехника. Большую популярность набирают профессии, появившиеся на стыке математики и программирования такие как защита информации, анализ больших данных. Очень велика роль программирования в разработке различных управляющих контроллеров и компьютерных систем управления сложными технологическими процессами в реальном времени. И конечно, современное общество и производство уже не мыслимы без систем искусственного интеллекта, создание таких систем сегодня одна из важнейших задач программирования.

Говоря о программировании, необходимо упомянуть и вопросы государственной безопасности. Информационная революция, начавшаяся в 80 - х годах прошлого века, повсеместное внедрение персональных компьютеров происходило на аппаратной и программной базе созданной в странах Запада. Таким образом, Российская Федерация попала в технологическую зависимость от коллективного Запада в ключевой сфере, определяющей уровень развития общества и государства. В настоящее время в России активно создается отечественная аппаратная база, для которой необходимо и российское программное обеспечение. Сегодня эта задача достаточно успешно решается, но необходимо понимать, что задача разработки современного ПО - это не разовая акция а планомерная работа то что называется навсегда, что еще раз подтверждает важность создания обучающих программ в этой сфере.

Новизна. Данная программа разработана на основе понимания программирования как раздела прикладной математики. Главные принципы построения программы - это глубокая математизация, многоязычие и ориентир на выработку умений и навыков решения задач высокой степени логической сложности, а главный инструмент решения поставленной учебной задачи - формирование у учащихся алгоритмического мышления и изучение необходимых математических методов. Обучение по данной программе позволяет педагогу сформировать у учащихся устойчивые навыки решения алгоритмических несложных задач, а учащимся овладеть 2-3 современными языками программирования.

Отличительными особенностями программы являются:

-представление учебного курса в виде набора прикладных задач возрастающей сложности;

-использование теории лишь настолько насколько это полезно для решения задач;

- использование различных трансляторов и различных языков программирование;

- высокий уровень математизации;

-изучение методов решения сложных задач;

- выход на самостоятельный проект.

Учащийся успешно прошедший обучение получает устойчивую и достаточную базу для дальнейшего изучения программирования, уже как профессиональной деятельности.

Педагогическая целесообразность. Заключается в подходе к построению программы предполагающем подготовку к профессиональному программированию.

Цель. Создание условий для формирования устойчивого интереса учащихся к техническому творчеству; формирование и развитие алгоритмического мышления, устойчивого навыка решения алгоритмических задач с математическим содержанием, с применением методов программирования.

Задачи

Образовательные

– сформировать твердые знания языков программирования и их базовых элементов: присваивания, цикла, ветвления, процедуры, типов данных;

– изучить методы алгоритмизации, приемов оформления алгоритмов;

– овладения методами тестирования программ и поиска ошибок.

• **Развивающие**

– развить творческое мышление учащихся;

– развить способности к логическому доказательному рассуждению;

– развить умения анализировать текст программы;

– развить исследовательские навыки.

• **Воспитательные**

– воспитать у учащихся умения работать в коллективе;

– развить умение сосредоточения на задаче и готовности к напряженной и длительной работе;

– сформировать личностно-ориентированные качества: предприимчивость, интеллектуальность, ответственность, социально-профессиональная мобильность, способность принимать самостоятельные решения.

Возрастная группа обучающихся – Программа рассчитана на учащихся среднего и старшего возраста (10-18 лет), со средним уровнем предметных знаний.

Срок освоения программы – 18 недель

Объем освоения программы – 72 академических часа.

Режим занятий: - 2 ак.ч. 1 раз в неделю

Продолжительность 1 ак.ч. – 40 минут (Согласно СП 2.4.3648-20 п. 3.5.12.), с перерывом длительностью 10 минут между уроками для отдыха.

Форма обучения – дистанционный (мастер-классы и видеоуроки, дидактические материалы к уроку) с применением заочной формы обучения (вводные лекции, индивидуальные консультации, презентации и др.).

Условия набора в учебное объединение – свободная форма.

Форма проведения занятий – Чат-занятие (учебные занятия проводятся с использованием чат-технологий. Чат-занятия проводятся синхронно, все участники имеют одновременный доступ к чату). В качестве дополнительных средств используются электронная почта, другие сервисы.

При использовании заочной формы используется объяснение, инструктаж, демонстрация, применение знаний на практике; работа по схемам, таблицам, самостоятельная поисковая и творческая деятельность.

Методы и технологии обучения: Основа – построение индивидуальной траектории процесса обучения. Построение системы знания от простого к сложному. Обучение теории через практику.

Форма организации работы – индивидуально-групповая, групповая.

Форма проведения занятий: Чат-занятие, консультация

Количество обучающихся в группе: не более 20 человек,

Планируемые результаты освоения программы

Учащиеся получают в доступной форме начальные знания по программированию и

необходимых разделов математики. Знакомятся с технологией трансляции и отладки создаваемых программ. Главная задача стартового уровня, ввести учащегося в изучаемую область знаний и дать необходимые минимальные компетенции, подготовить к более глубокому изучению предмета на базовом уровне. К завершению обучения учащийся будет уверенно решать несложные задачи с математическим содержанием программистскими методами.

Учащийся будет знать:

- правила техники безопасности;
- технологию работы трансляторов;
- набор основных команд языка программирования Паскаль
- некоторые стандартные алгоритмы и их реализацию.

Будет уметь:

- Разрабатывать несложный алгоритм, реализовать его в виде программы, выполнить компиляцию и протестировать его работу.

Вся работа по данной программе ориентирована на практическую работу учащихся. Теория вводится, только как элемент для поддержания необходимой базы знаний для глубокого понимания выполняемой работы. Вся практическая работа направлена на решение задач с хорошим математическим содержанием.

Успешное прохождение базового уровня создает возможность для постановки самостоятельного профессионального проекта подразумевающего глубокие знания программисткой области знаний и умений самостоятельно проходить все технологические этапы от постановки задачи и разработки ее математической модели до тестирования уже работоспособной программы.

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

По содержанию занятия с учащимися включают теоретическую и практическую части. Теоретическая часть-это объяснение педагогом темы занятия, демонстрация примеров работающих программ. Практическая - это работа учащихся, которая составляет большую часть времени занятия и заключается в решении задач методами программирования. Практическая часть направлена на выработку алгоритмического мышления, и умения записывать алгоритм на языке программирования.

Формы контроля:

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

Список источников

Список литературы, используемый педагогом

- Потопахин В.В. «Современное программирование с нуля», Москва ДМК – Пресс, 2011 год
- Потопахин В.В. «Искусство алгоритмизации», Москва, ДМК – Пресс, 2010 год.
- Потопахин В.В. «Искусство поиска решения в нестандартной задаче», Москва, ДМК – Пресс, 2014 год.
- Потопахин В.В. «Романтика искусственного интеллекта», Москва ДМК – Пресс, 2017 год.
- Н. Вирт, «Алгоритмы и структуры данных», Москва, ДМК – Пресс, 2010 год.
- Н. Вирт, «Построение компиляторов», Москва ДМК – Пресс, 2010 год.
- Д. Кнут «Искусство программирования», Москва «Знание», 1989 год.
- А Савельев «Основы информатики». Москва, «МГТУ им. Баумана» 2001 год.
- Д. Мусин «Введение в язык Питон», БХВ-Петербург 2005 год.
- С. Макконелл «Совершенный код», «Феникс» 2001 год.

Список литературы для учащихся и родителей

- Потопахин В.В. «Современное программирование с нуля», Москва ДМК – Пресс, 2011 год
- Потопахин В.В. «Искусство алгоритмизации», Москва, ДМК – Пресс, 2010 год.
- Потопахин В.В. «Искусство поиска решения в нестандартной задаче», Москва, ДМК – Пресс, 2014 год.
- Потопахин В.В. «Романтика искусственного интеллекта», Москва ДМК – Пресс, 2017 год.
- А Савельев «Основы информатики». Москва, «МГТУ им. Баумана» 2001 год.

Интернет-ресурсы:

Школа программирования - <http://lotos-khv.ru/programm/index.htm>

Компьютерная академия: <https://kazan.top-academy.ru>

Проект Информатика – 2000: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26546299>

