

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования Дом детского творчества Красносельского района Санкт-Петербурга (ГБУ ДО ДДТ Красносельского района Санкт-Петербурга)

ПРИНЯТА	УТВЕРЖДЕНА
Педагогическим советом	приказом от 31.08.2023 № 66-од
(протокол от 31.08.2023 № 1)	Директор
	М.Д. Иваник
попонните и и а огиер	
· ·	АЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ІА ЯЗЫКАХ С++ И РҮТНОN»
«IIFOI FAMIMINFOBARILE II	IA JOBINAA C++ II F I THUN»
Возраст учащихся: 11-16 лет	

Ермолов Константин Александрович

педагог дополнительного образования

Срок освоения: 1 год

Разработчик программы:

Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с направлениями государственной образовательной политики и современными нормативными документами федерального и регионального уровня в сфере образования, а также локальными актами ДДТ.

Основные характеристики программы

Направленность данной программы – техническая.

Актуальность программы

В последние годы IT технологии проникли во все области человеческой жизни. Умные холодильники, телевизоры, часы, умный дом, искусственный интеллект — это то, чем человек постоянно пользуется. Но чтобы создавать и развивать такие технологии, необходимо большое количество специалистов, которые будут писать программный код для всех этих устройств. Программирование, как никогда востребовано в современном мире. Профессия «программист» является одной из самых высокооплачиваемых профессий.

Один из самых популярных сегодня языков программирования — Python. Его популярность связана с тем, что это простой для понимания язык с низким порогом входа. Это позволяет быстро получать результат своей работы - готовую программу, выполняющую необходимые функции.

Однако, простота языка Python приводит к тому, что программисты не понимают, как программа взаимодействует с железом компьютера. Да и скорость работы программ, написанных на этом языке, во много раз ниже, чем на компилируемых языках со статической типизацией, таких как C++.

Язык программирования С++ позволяет писать программы с очень высокой производительностью и скоростью работы, поскольку эти программы выполняются непосредственно процессором компьютера, а не другой программой, называемой интерпретатором. Именно поэтому уже несколько десятков лет этот язык возглавляет рейтинг языков программирования. Использование этого языка требует понимания того, как устроен компьютер, как хранится и передается в нем информация, а также строгости в составлении алгоритма.

Тот, кто умеет программировать на языке C++, сможет без труда перейти на любой другой язык программирования. Именно поэтому в этой образовательной программе сначала изучаются основы языка C++, а уже потом Python.

Отличительные особенности

- Сначала изучается более сложный язык программирования C++, а уже потом более легкий Python, что позволяет с самого начала развить полезные навыки и привычки в программировании.
- Программа предусматривает решение прикладных задач с помощью программирования;
- В учебный план программы включено решение задач из других областей науки с помощью программирования;
- Продуктом программы станет самостоятельно разработанный учащимися программный проект.

Адресат программы: программа адресована не зависимо от пола школьникам, успешно осваивающим школьную программу, в возрасте 11-16 лет. Противопоказаний к обучению по данной программе нет.

Уровень освоения — базовый.

Срок и объем реализации программы – программа рассчитана на один год

обучения, 80 учебных часов.

Цель программы - развитие и реализация творческих способностей ребенка с помощью познания основ программирования на языках высокого уровня.

Задачи

- Обучающие:
 - сформировать представление об основах программирования;
 - освоить основные методы алгоритмизации и программирования;
 - изучить основные принципы программирования;
 - научить создавать и представлять авторские проекты;
 - научить пользоваться различными алгоритмами для проведения анализа технических систем.

Развивающие:

- развивать познавательный интерес, внимание, память;
- развивать у школьников инженерного мышления, навыков программирования и алгоритмизации;
- развивать внимательность и аккуратность;
- развивать коммуникативные навыки, умение взаимодействовать в группе и команде;
- развивать социальную активность.

Воспитательные:

- осознавать ценность знаний по основам программирования;
- воспитывать доброжелательность по отношению к окружающим, чувство товарищества;
- воспитывать чувство ответственности за свою работу;
- воспитывать информационную культуру как составляющую общей культуры современного человека;
- воспитывать командный дух;
- воспитывать сознательное отношение к выбору профессии.

Планируемые результаты освоения учащимися программы

- Личностные результаты:

- повысится общая культура учащихся на основе расширения кругозора в изучаемых областях, которые отсутствуют в школьной программе;
- разовьется готовность и способность учащихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, жизненное, личностное, профессиональное самоопределение;
- появится умение ставить цель, планировать, контролировать, корректировать, оценивать свою деятельность и прогнозировать ее последствия и перспективы;
- разовьется социальная активность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и продуктивно взаимодействовать, и сотрудничать со сверстниками и взрослыми;
- повысится мотивация учащихся к созданию собственных программных разработок;
- освоят социальные нормы и правила поведения в обществе.
- Метапредметные результаты:

- Коммуникативные:

- научатся работать в группе;
- овладеют навыками взаимодействия в команде;
- разовьют ответственное отношение к своим поступкам, затрагивающим других участников образовательного процесса.

- Регулятивные:

- научатся организовывать свое рабочее место для более эффективной работы и творческой деятельности;
- овладеют методами учебно-исследовательской и проектной деятельности.

Познавательные:

- повысится уровень заинтересованности учащихся к обучению по предметам школьной программы как части единого целого познания мира;
- проявятся креативные свойства личности учащихся, такие как мотивация к творческой деятельности, генерация большого количества идей, находчивость, изобретательность, оригинальность, уверенность и ответственность за принятие нестандартного решения проблемы и т.п.

- Предметные результаты:

- учащиеся овладеют системой знаний и способов творческой деятельности в области программирования;
- овладеют допрофессиональными знаниями, умениями и навыками в области программирования и алгоритмизации;
- освоят основные методы программирования;
- научатся создавать и представлять авторские проекты;
- научатся пользоваться различными алгоритмами для проведения анализа технических систем.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Язык реализации

Программа реализуется на государственном языке РФ – русском.

Форма обучения. Программа реализуется в очной форме.

Условия набора учащихся.

Для обучения по программе принимаются все желающие — учащиеся, успешно осваивающие школьную программу, в возрасте 10-16 лет на основании заявления родителей (законных представителей) ребенка. При комплектовании групп может быть проведено входное тестирование.

Условия формирования групп.

Для реализации программы может осуществляться формирование как одновозрастных, так и разновозрастных групп.

Количество детей в группе – 15 человек.

Особенности организации образовательного процесса: программа разбита на два раздела. В первом учащиеся знакомятся с компилируемым языком программирования со статической типизацией С++, что учит детей понимать архитектуру ПК и способы взаимодействия с основными компонентами компьютера с помощью программного кода, аккуратно использовать структуры данных. Вторая часть – изучение ЯП с динамической

типизацией, что предоставляет учащимся больше свободы в программировании.

Возможно использование электронного обучения и дистанционных технологий: части программы, предусматривающие усвоение теоретических сведений, проектирование и программирование с помощью компьютерных программ и сред разработки, работу в симуляторе, могут проводиться внеаудиторно синхронно или асинхронно с помощью текстовых, видео-, аудио- материалов, электронных презентаций, материалов, размещенных на сайте «ЭлекТРИЗоника» (etriz.ru).

Формы организации деятельности учащихся на занятии:

групповая, индивидуальная, индивидуально-групповая.

Материально-техническое оснащение программы

- Помещение:

Помещение, вмещающее не менее 15 человек, имеющее зону для работы на компьютере.

- Мебель:

На каждого учащегося предусмотрено компьютерное место.

- Необходимое компьютерное и программное обеспечение:
- Компьютеры 15 штук.
- Операционная система Windows 10.
- Программа «VirtualBox».
- Программа «Миллионер».
- Среда разработки Python.
- Среда разработки С++.
- Среда разработки Visual Studio.
- Программа Visual Studio Code.
- Программа NotePad++.
- Проектор.
- Интерактивная доска.
- Выход в Интернет.
- Каждому учащемуся необходимо иметь:
- Тетрадь в клетку 48 листов.
- Флеш-накопитель для сохранения и переноса программ.

Кадровое обеспечение программы: программу реализует педагог дополнительного образования, соответствующий квалификационным характеристикам по должности «педагог дополнительного образования».

Учебный план дополнительной образовательной программы «Программирование на языках C++ и Python»

$N_{\underline{0}}$	Название раздела, темы	К	оличество	часов	Формы промежуточной
Π/Π		всего	теория	практика	аттестации и контроля
1.	Вводное занятие	2	1	1	Беседа. Диагностическая
		2	1	1	игра.
2.	Основы программирования				Беседа. Самостоятельная
	на языке С++	30	8	22	работа. Анализ
					выполненных работ
3.	Основы программирования				Беседа. Самостоятельная
	на языке Python	20	4	16	работа. Анализ
					выполненных работ.
4.	Прикладное				Конкурс. Беседа.
	программирование	10	2	8	Самостоятельная работа.
		10	2	Ö	Анализ выполненных
					работ.
5.	Проектирование				Беседа. Самостоятельная
		16	0	16	работа. Анализ
					выполненных работ.
6.	Заключительное занятие	2	0	2	Защита проектов.
	Итого	80 ч.	15 ч.	65 ч.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дополнительной общеразвивающей программы «Программирование на языках C++ и Python»

Особенности программы и организации образовательного процесса заключаются в том, что учащиеся динамично осваивают основные направления программирования и алгоритмизации. Кроме того, темы обучения сформированы на основании опыта участия учащихся в олимпиаде КД НТИ и КД НТИ.Junior.

Основная цель программы: развитие и реализация творческих способностей ребенка с помощью познания основ программирования и алгоритмизации.

Задачи программы:

Обучающие:

- сформировать представление об основах программирования и алгоритмизации;
- освоить основные методы программирования;
- изучить основные принципы программирования;
- научить создавать и представлять авторские проекты;
- научить пользоваться различными алгоритмами для проведения анализа технических систем;
- научить базовым понятиям технического творчества в области программирования.

Развивающие:

- развивать познавательный интерес, внимание, память;
- развивать у школьников инженерного мышления, навыков программирования;
- развивать мелкую моторику, внимательность и аккуратность;
- развивать коммуникативные навыки, умение взаимодействовать в группе;
- развивать социальную активность.

Воспитательные:

- осознавать ценность знаний по основам программирования;
- воспитывать доброжелательность по отношению к окружающим, чувство товарищества;
- воспитывать чувство ответственности за свою работу;
- воспитывать информационную культуру как составляющую общей культуры современного человека;
- воспитывать командный дух;
- воспитывать сознательное отношение к выбору профессии.

Планируемые результаты

Предметные:

- учащиеся овладеют системой знаний и способов творческой деятельности в области программирования;
- овладеют допрофессиональными знаниями, умениями и навыками в области технического творчества;
- > освоят основные методы программирования;
- > изучат основные принципы программирования и алгоритмизации;
- научатся создавать и представлять авторские проекты;

- научатся пользоваться различными алгоритмами для проведения анализа технических систем;
- научатся базовым понятиям технического творчества в области программирования;

Метапредметные:

- **р** повысится уровень заинтересованности учащихся к обучению по предметам школьной программы как части единого целого познания мира;
- розвятся креативные свойства личности учащихся, такие как мотивация к творческой деятельности, генерация большого количества идей, находчивость, изобретательность, оригинальность, уверенность и ответственность за принятие нестандартного решения проблемы и т. п.;
- **р** овладеют методами учебно-исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий, обеспечения сохранности продуктов труда.

Личностные:

- областях, которые отсутствуют в школьной программе;
- разовьется готовность и способность учащихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, жизненное, личностное, профессиональное самоопределение;
- **появится** умение ставить цель, планировать, контролировать, корректировать, оценивать свою деятельность и прогнозировать ее последствия и перспективы;
- разовьют социальную активность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и продуктивно взаимодействовать, и сотрудничать со сверстниками и взрослыми.

Содержание программы

1. Вводное занятие

<u>Теория</u>: вводная беседа и организационные вопросы. Правила охраны труда и техники безопасности на занятиях. Ознакомление с особенностями программы.

Практика: Знакомство с учебным кабинетом. Организация рабочего места.

2. Основы программирования на языке С++

<u>Теория:</u> представление чисел и команд компьютером. Системы счисления. Бинарные операции. Булева алгебра. Среды разработки и языки программирования. Среда разработки С++. Переменные, операторы, блоки, функции, структуры, классы, объекты, указатели. Ввод/вывод в консоль. Алгоритм. Оптимизация. Обработка данных. Математические модели.

<u>Практика:</u> Перевод чисел между системами счисления. Расчет значений бинарных операций. Решение задач на булеву алгебру. Написание программ на языке C++. Решение задач по физике и математике с помощью программирования. Оптимизация программ. Обработка данных с помощью средств разработки и табличных процессоров.

3. Основы программирования на языке Python

<u>Теория</u>: Среды разработки, переменные, списки, процедуры и функции, структуры, классы, объекты. Библиотеки, функции библиотек.

Практика: Написание программ для отработки алгоритмов.

4. Прикладное программирование

<u>Теория.</u> Применение основных алгоритмов для решения прикладных задач с помощью программирования

<u>Практика</u>: Решение задач из различных областей науки и техники с помощью программирования. Решение задач с конкурсов по программированию.

5. Проектирование

Практика. Разработка творческих программных проектов.

6. Заключительное занятие

Практика: защита проектов.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы

Перечень оценочных материалов:

- 1. диагностика креативности учащегося (модификация опросника джонсона);
- 2. трехуровневый контроль освоения образовательной программы;
- 3. материалы для проведения мониторинга знаний, умений и навыков учащихся.

Диагностика креативности учащегося (модификация опросника Джонсона).

Педагог на основании метода наблюдения выявляет в процессе занятий проявления нижеприведенных характеристик креативности учащегося и оценивает их по пятибалльной шкале.

- 5 баллов характеристика проявляется постоянно;
- 4 балла характеристика проявляется часто;
- 3 балла характеристика проявляется иногда;
- 2 балла характеристика проявляется редко;
- 1 балл характеристика не проявляется никогда.

Критерии, параметры и показатели оценки

- 1. Проявление интереса (мотивация) к творческой деятельности.
- 2. Выдвижение большого количества различных идей.
- 3. Предложение дополнительных деталей, идей, версий или решений (находчивость, изобретательность, разработанность).
- 4. Предпочтение сложных вариантов решения задачи, проблемы.
- 5. Проявление воображения, образного решения проблемы (способность к изменению образа в процессе решения проблемы).
- 6. Оригинальность результата.
- 7. Стремление воздержаться от принятия первой, пришедшей в голову, типичной, общепринятой позиции, выдвигать различные идеи и выбрать лучшую (независимость).
- 8. Проявление уверенности в своем решении, несмотря на возникшие затруднения, брать на себя ответственность за нестандартную позицию, мнение, содействующее решению проблемы (уверенный стиль поведения с опорой на себя).

Формы фиксации результатов

Баллы заносятся в таблицу, суммируются и по сумме баллов определяется уровень креативности учащегося.

Таблица мониторинга развития креативных свойств личности у	<i>учащихся</i>
--	-----------------

	Фамилия,	-			_	чески ерист			Сумма баллов		Уровень креативности
№ имя ребенка		Возраст	1		2						-T
			I	II	I	II	I	II	I	II	
1											
2											

Таблица распределения уровней креативности учащегося

Уровни креативности	Сумма баллов
5 уровень - очень высокий	40-34
4 уровень – высокий	33-27
3 уровень - нормальный (средний)	26-20
2 уровень – низкий	19-15
1 уровень - очень низкий	14-0

Сроки проведения. Результаты определяются 2 раза в год. На их основании определяется общий уровень креативности и динамика развития творческих способностей учащихся.

ТРЕХУРОВНЕВЫЙ КОНТРОЛЬ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Формы фиксации результатов

Таблица уровней освоения знания и умений по их обобщенным характеристикам

№ п/ п	Фамилия, имя учащегося	Возраст		Уровни освоения знаний и умений по обобщенным					Сумма баллов освоения знаний
			Низкий Средний Высокий					и умений	
			I	II	I	II	I	II	
1									

Критерии, параметры и показатели оценки

Высокий уровень-программа освоена полностью. Учащиеся свободно владеют знаниями, приобрели умения, предусмотренные программой, высокие знания, полученные сверх программы в результате работы с дополнительной литературой, есть потребность применения их на практике, продолжать развивать профессионализм, готовы к переходу в другую область.

Средний уровень - программа освоена. Учащиеся владеют знаниями и умениями, заложенными в программе, есть потребность работы в узкой области, но нет потребности в получение данных знаний сверх программ. Учащийся не готов к переходу в другую область.

Низкий уровень - программа освоена частично. Знания, предусмотрены программой, учащимися не систематизированы, не осознаны, нет желания продолжать обучение дальше.

Сроки проведения. Данные заносятся в таблицу 2 раза в год: по итогам первого и второго полугодия. Полученные результаты суммируются, выводится среднее арифметическое и определяется общий уровень освоения программы: от 1 до 2,5 – уровень низкий; от 2,6 до 4,5 – уровень средний; от 4,6 до 5 – уровень высокий.

Материалы для проведения мониторинга знаний, умений и навыков учащихся по дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе «Программирование на языках C++ и Python»

Планируемые результаты освоения программы:

Предметные:

- у учащихся сформируется представление об основах программирования и устройства компьютера;
- освоят основные методы программирования и алгоритмизации;
- изучат основные принципы программирования на языках высокого уровня со статической и динамической типизацией;
- научаться создавать и представлять авторские проекты;
- научаться пользоваться различными алгоритмами для проведения анализа технических систем;

Мониторинг *предметных* знаний, умений и навыков заключается в проверке теоретических знаний и практических умений и навыков, состоит из двух частей:

- 1. проверка теоретических знаний с помощью тестового задания;
- 2. анализ педагогом выполненных учащимися практических работ.

1 часть. Проверка теоретических знаний в форме тестового задания.

Методика проведения тестового задания:

- 1. Каждому учащемуся выдается бланк-опросник с вопросами и вариантами ответов.
- 2. С учащимися проводится беседа о правилах заполнения бланка-опросника.
- 3. Учащиеся выполняют задание. Время на выполнение задания 45 минут.
- 4. После выполнения учащимися задания бланки собираются.
- 5. Проверяется правильность выполнения задания по трафарету (ключу) и оценивается уровень знаний согласно критериям.

Сроки проведения: в конце первого полугодия и в конце учебного года

ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ.

Тест по программе «Программирование на языках C++ и Python»

	Фамилия, имя
	один правильный ответ:
	г равно значение переменной в после следующей последовательности операций:
int $a=5$; int $b=$	=a++;?
I.	5
II.	6
III.	0
IV.	10
	г равно значение переменной в после следующей последовательности операций:
int a=4; int b=	=a<<2;?
I. 2	
II. 6	
III. 16	$\tilde{0}$
IV. 1	
3. Чему буде	г равно значение переменной в после следующей последовательности операций:
int a=4; int b=	=16 a;?
I. 20	
II. 16	
III. 12	
IV. 0	
4. Чему буде	г равно значение переменной в после следующей последовательности операций:
int a=15; int b	n=a & 8;?
I. 23	
II. 8	
III. 7	
IV. 1	
5. Сколько ра	аз выполнится цикл for в следующем коде: for(int $i = 1$; $i < 10$; $i *= 2$)?
I. 2	
II. 10	
III. 9	
IV. 4	
б. Чему будет	гравно значение переменной а после выполнения следующего кода: int a=1; while
(a <= 16) a*=2	
I. 32	
II. 16	
III. 8	
IV. 4	
7. Сколько ра	аз выполнится цикл for i in range(1,20,2);
I. 20	
II. 10	
III. 19	
IV. 21	
8. Имеется	массив ar=[1,2,3,4,5,6,7]. Что программа выведет на экран в результате
	команды print(ar[2]+ar[3])?
I. 5	
II. 6	
III. 7	

IV. 4

9. Чему будет равна переменная C в результате следующих следующей последовательности операций: uint8_t a=250; uint8_t b=10; uint8_t C=a+b;

I. 260

II. -124

III. 255

IV. 4

10. Имеется массив (для языка C++) int ar=[10,20,30,40,50]; Каков будет равна переменная C после выполнения операции int C=ar[4]+ar[5];

І. возникнет ошибка компиляции

II. результат не определен, но ошибки компиляции не возникнет

III. 90

IV. 50

Бланк ответов на тестовое задание:

Фамилия, имя учащегося:

No॒	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
вопроса										
Буква										
ответа										

Инструкция для проверки тестового задания.

По результатам выполнения тестовых заданий определяются уровни освоения учащимися дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы:

- высокий уровень (3 балла): 10-9 правильных ответов;
- средний уровень (2 балла): 8-6 правильных ответов;
- низкий уровень (1 балл): 5-1 правильных ответов.

Ключ к тестовому заданию:

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
вопроса										
Буква	I	III	I	II	IV	I	II	III	IV	II
ответа										

2. Анализ педагогом выполненных учащимися практических работ.

Сроки проведения: после каждого практического занятия.

Критерии, параметры и показатели оценки

После каждого практического занятия педагог оценивает выполненную работу по различным критериям от 1 до 3 баллов и вычисляет средний балл для каждого навыка:

Навык	Критерий оценки	Количество баллов (1-3)
	Умение составлять оптимальный алгоритм программы	
П	Умение подобрать подходящий оператор	
Программирование	Умение дробить программу на подпрограммы	
	Умение исправлять ошибки	
	Средний балл:	
	Умение построить план проекта	
	Умение применять полученные знания для реализации проекта	
Проектирование	Умение составить презентацию проекта	
	Умение защитить проект	
	Средний балл:	

Критерии оценки умений

- <u> 3 балла (высокий уровень</u>) задание выполнено быстро, без утоняющих вопросов.
- **<u>2 балла (средний уровень)</u>** задание выполняется дольше минимального расчетного времени, имеются незначительные недочеты.
- **<u>1 балл (низкий уровень)</u>** задание выполняется дольше максимального расчетного (заданного) времени, участник задает много уточняющих вопросов, переспрашивает, переделывает.

Материалы для проведения мониторинга метапредметных результатов

Сроки проведения: в течение учебного года.

Метапредметные ожидаемые результаты:

- умение разъяснять и аргументировать высказывания;
- > умение ставить цели и решать задачи;
- целеполагание.

<u>Мониторинг метапредметных результатов</u> заключается в педагогическом наблюдении за действиями учащихся в процессе совместной деятельности (на занятиях, выездах и т.п.), проявляющими их умения:

- разъяснять и аргументировать высказывания. задавать друг другу вопросы. слушать друг друга;
- самостоятельно ставить и решать учебные задачи, разрабатывать пути их решения, а также контролировать и оценивать свои достижения;
- целеполагание;

Формы фиксации результатов

Таблица наблюдений для оценки метапредметных результатов

№	Фамилия, имя	Умение разъяснять и аргументировать высказывания	Целеполагание	Умение ставить цели и решать задачи	Общий итог (среднее кол-во баллов)	
1						
2						
3						

<u>Критерии оценки</u> метапредметных результатов:

Объект наблюдения	Критерии оценки				
Разъяснять и	<u> 1 балл (низкий</u>	2 балла (средний 3 балла (высокий			
аргументировать	<u>уровень</u>) — Ребенок	уровень) - Ребенок	<u>уровень</u>) - Ребенок		
высказывания.	не учитывает	понимает	демонстрирует		
Задавать друг другу	возможность разных	возможность разных	понимание		
вопросы. Слушать друг	оснований для	подходов к оценке	относительности		
друга.	оценки одного и того	предмета или	оценок и подходов к		
	же предмета или	ситуации и	выбору, учитывает		
	выбора;	допускает, что	различие позиций и		
	соответственно,	разные мнения по-	может высказать и		
	исключает	своему справедливы	обосновать свое		
	возможность разных	либо ошибочны, но			
	точек зрения:	не может обосновать	собственное мнение.		
	ребенок принимает	свои ответы.			
	одну из сторону,				
	считая иную				
	позицию однозначно				
**	неправильной	2.5 (2.5 (
Целеполагание	1 балл (низкий	2 балла (средний	3 балла (высокий		
	уровень) —	уровень) —	уровень) —		
	- Предъявляемое	- Принимает и	- Столкнувшись с		
	требование	выполняет только	новой практической		
	осознается лишь	практические задачи,	задачей,		
	частично. Включаясь	в теоретических	самостоятельно		
	в работу, быстро	задачах не	формулирует		
	отвлекается или	ориентируется.	познавательную цель		
	ведет себя хаотично.	- Принятая	и строит действие в соответствии с ней.		
	Может принимать лишь простейшие	познавательная цель	- Самостоятельно		
	цели (не	сохраняется при выполнении учебных	формулирует		
	предполагающие	действий и	познавательные цели,		
	промежуточные	регулирует весь	выходя за пределы		
	цели-требования).	процесс их	требований		
	- Принимает и	выполнения; четко	программы.		
	выполняет только	выполняется	iipoi pammbi.		
	DMIIOIIINCI IOIIBRO	DEHICHINCICA			

практические задачи
(но не
теоретические), в
теоретических
задачах не
ориентируется

- Плохо различает учебные задачи разного типа; отсутствует реакция на новизну задачи, не может выделить промежуточные цели, нуждается в операционном контроле со стоны педагога, не может ответить на вопросы о том, что он собирается делать или сделал. - Осознает, что надо делать в процессе решения практической задачи; в отношении теоретических задач не может осуществлять целенаправленных действий.
- требование познавательной залачи.
- Осознает, что надо делать и сделал в процессе решения практической задачи; в отношении теоретических задач не может осуществлять целенаправленных действий. - Охотно осуществляет решение познавательной задачи, не изменяя ее (не подменяя практической задачей и не выходя за ее требования), четко может дать отчет о своих действиях после принятого решения.
- Невозможность решить новую практическую задачу объясняет отсутствие адекватных способов; четко осознает свою цель и структуру найденного способа.
- Выдвигает содержа-тельные гипотезы, учебная деятельность приобретает форму активного исследования способов действия.

Самостоятельно ставить и решать учебные задачи, разрабатывать пути их решения, а также контролировать и оценивать свои достижения

1 балл (низкий уровень) — Характеризуется стремлением понять, запомнить и воспроизвести знания, овладеть способом его применения по образцу (автоматическое восприятие, иногда без понимания).

Этот уровень отличается неустойчивостью волевых усилий, отсутствием у

2 балла (средний уровень) -Характеризуется стремлением учащегося к выявлению смысла изучаемого содержания, стремлением познать связи между явлениями и процессами, овладеть способами применения знаний в измененных условиях.

Характерный показатель: большая

3 балла (высокий уровень) -Характеризуется интересом и стремлением не только проникнуть глубоко в сущность явлений и их взаимосвязей, но и найти для этой цели новый способ. Характерная особенность – проявление высоких волевых качеств учащегося, упорство и настойчивость в достижении цели, широкие и стойкие

	учащихся интереса к углублению знаний, отсутствием вопросов типа: «Почему?»	устойчивость волевых усилий, которая проявляется в том, что ребенок стремится довести начатое дело до конца, при затруднении не отказывается от выполнения задания, а ищет пути решения.	познавательные интересы. Данный уровень активности обеспечивается возбуждением высокой степени рассогласования между тем, что учащийся знал, что уже встречалось в его опыте и новой информацией, новым явлением.
--	---	--	---

Материалы для проведения мониторинга <u>личностных</u> результатов

Сроки проведения: в течение учебного года.

Личностные ожидаемые результаты:

- > нравственно-этическая ориентация;
- > смыслообразование в учебной деятельности.

<u>Мониторинг личностных результатов</u> заключается в педагогической оценке нравственноэтической ориентации. Оценивается уровень нравственного развития обучающегося посредством педагогического наблюдения.

Формы фиксации личностных результатов

№	Фамилия, имя	Уровень нравственного развития	Смыслообразование
1			
2			
3			
4			

Критерии оценки личностных результатов:

Объект наблюдения	Критерии оценки				
Уровень	1 балл (низкий	3 балла (высокий			
нравственного	уровень) –	<u>2 балла (средний</u> уровень) –	уровень) –		
развития.	доконвенциональный:	конвенциональный:	постконвенциональный:		
	- ориентация на наказание и послушание; - наивная гедонистическая ориентация.	- ориентация на соответствие ближнему окружению/малой группе; -установка на поддержание установленного порядка социальной справедливости и фиксированных	- утилитаризм и представление о морали как продукте общественного договора; - универсальные этические принципы.		
		правил.			
Смыслообразование	<u> 1 балл (низкий</u>	2 балла (средний	3 балла (высокий		
	<u>уровень</u>) –	<u>уровень) –</u>	<u>уровень)-</u>		
	- частично	- частично	-устанавливает связи		
	сформированы	устанавливает связи	между учением и		
	познавательные	между учением и	будущей		
мотивы и интересь		будущей профессиональной	профессиональной		
			деятельностью;		
	сформированы социальные мотивы	деятельностью; - стремится к	- стремится к самоизменению—		
	(чувство долга,	приобретению	приобретению новых		
	ответственность);	новых знаний и	знаний и умений;		
	- склонность	умений.	- мотивирован на		
	ВЫПОЛНЯТЬ	J. 1.101111111.	высокий результат		
	облегченные задания;		учебных достижений.		
	- слабо ориентирован		, remain destination		
	на процесс обучения.				
		I			

Методические материалы

Этапы реализации программы

Программа предусматривает поступательное освоение учащимися в течение 2-х учебных годов основ технического творчества в области электроники, умных автоматизированных технических систем, робототехники и программирования.

На *первом этапе* (1-й год обучения) реализации образовательной программы основное внимание уделяется основам программирования на двух принципиально различных языках программирования: компилируемом языке со статической типизацией С++ и интерпретируемом языке с динамической типизацией Python.

На *втором этапе* (2-й год обучения) реализации программы основное внимание уделяется важным алгоритмам обработки данных и применения этих алгоритмов при создании прикладных программ и программных проектов.

Для эффективности реализации программы используется спектр образовательных технологий, в том числе исследовательских и проектных.

Для учащихся, проявивших особые способности, создаются *индивидуальные образовательные маршруты* в рамках реализации основной образовательной программы, которые предполагают специальный подбор учебного материала и творческих заданий для детей в соответствии с их индивидуальным темпом развития, интересами и потребностями.

Формы проведения занятий

Формы проведения занятий: занятия проводятся в форме лекций, практических занятий, выставок, конкурсов, соревнований, экскурсий, творческих встреч, конференций. Часть тем программы может проводиться дистанционно, с помощью интернет-технологий.

Формы занятий по изучению *теоретических сведений*: ознакомительные, проблемные и эвристические беседы, семинары, самостоятельная исследовательская и проектная работа, знакомство с материалами сайта «ЭлекТРИЗоника», экскурсии.

Формы занятий по освоению *практических умений и навыков*: практическая работа по решению прикладных задач с помощью программирования.

<u>ПЕРЕЧЕНЬ ДИДАКТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПРОГРАММЫ «ОСНОВЫ</u> ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКА С++ И РУТНОN»

No	Раздел программы	Форма занятий	Образовательные	Дидактический	
п/п			технологии, приемы	материал	
			и методы		
			организации		
			образовательного		
			процесса		
1	Вводное занятие	Лекция-беседа,	Объяснительно-	Электронная	
		инструктаж.	иллюстративный	презентация по	
				технике	
				безопасности.	
2	Основы	Лекция-беседа,	Объяснительно-	Электронные	
	программирования	Практическое	иллюстративный,	презентации.	
	на языке С++	занятие,	деятельностный,	Обучающие видео.	
		индивидуально-	репродуктивный	Алгоритмы.	
		групповое			

3	Основы	Лекция-беседа,	Объяснительно-	Электронные	
3				-	
	программирования	Практическое	иллюстративный,	презентации.	
	на языке Python	занятие,	деятельностный,	Обучающие видео.	
		индивидуально-	поисковый	Алгоритмы	
		групповое			
4	Прикладное	Лекция-беседа,	Объяснительно-	Электронные	
	программирование	Практическое	иллюстративный,	презентации.	
		занятие,	деятельностный,	Обучающие видео.	
		индивидуально-	творческий поиск.	Схемы и	
		групповое		алгоритмы. Задачи.	
5	Проектирование	Практическое	Объяснительно-	Практические	
		занятие,	иллюстративный,	задания с	
		индивидуально-	деятельностный,	описанием.	
		групповое	творческий поиск.	Примеры в	
			_	электронном виде.	
				Электронные	
				презентации,	
				обучающие видео.	
6	Заключительное	Лекция-беседа,	Объяснительно-	Практические	
	занятие	Практическое	иллюстративный,	задания с	
		занятие,	деятельностный,	описанием.	
		индивидуально-	творческий поиск.	Примеры в	
		групповое		электронном виде.	
				Электронные	
				презентации,	
				обучающие видео.	

Способы проверки результативности программы

Тестовые задания, диагностические игры (Такие как «HillSoft Millionnaire», интернетресурсы http://code.org/), контрольные работы (материалы для них основаны на заданиях со Всероссийской олимпиады КД НТИ и КД НТИ Junior), анализ выполненных практических работ по темам программы, защита творческих проектов и зачеты по прохождению разделов программы, конкурсы и соревнования.

Важное воспитательное значение для эффективной реализации программы имеют методы само- и взаимооценки учащихся, опросы и анкетирование родителей.

Для выявления уровня и динамики развития креативности ребенка используется метод педагогического наблюдения на основе опросника Джонсона.

Формы подведения итогов

Подведение итогов реализации программы происходит на конкурсных мероприятиях различного уровня: фестивалях, конкурсах, выставках и олимпиадах по электронике, робототехнике и программированию. Данные мероприятия не только позволяют выявить результаты освоения учащимися программы, но способствуют воспитанию у них системнодиалектического мышления, расширения кругозора в областях знаний, которые отсутствуют в школьной программе для данного возраста.

В течение учебного года учащимся предоставляется возможность соревноваться в Национальной Технологической Олимпиаде, на региональной конкурсе «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia), на районном и городском конкурсе «От идеи до воплощения» (конец января), НТО и др.

Дидактическое обеспечение образовательного процесса.

К дидактическому материалу можно отнести совокупность заданий, вопросов, билетов по темам, учебники по программированию, задания с предыдущих олимпиад КД НТИ, сайт http://etriz.ru/.

Методики, методы и приемы, технологии обучения

Информационно-познавательные: беседа, демонстрация способов деятельности, тематические мини-доклады учащихся, просмотры видео сюжетов и иллюстраций, самостоятельное знакомство с материалами сайта, индивидуальная работа с карточкамизаланиями.

Практически-прикладные: выполнение заданий по принципу "делай, как я", выполнение заданий по образцу и по текстовому описанию, зарисовка схем.

Творческие: исследовательская работа, моделирование, алгоритмизация, разработка, исполнение и защита творческого проекта, дискуссии, мозговой штурм и оппонентный круг.

Контрольно-измерительные:

- экспресс-диагностика креативности учащегося;
- трех уровневый контроль освоения образовательной программы
- тест по программе

Информационные источники

Список литературы для использования педагогом

- 1. Сиддхартха Рао. «Освой самостоятельно C++ за 21 день». 7-е издание. Москва, Санкт-Перебург, Киев: Вильямс, 2013.
- 2. Т. А. Павловская. «С/С++ Программирование на языке высокого уровня». Спб: Питер, 2003.
 - 3. Шолле Франсуа. «Глубокое обучение на Python». СПб.: Питер, 2018.
- 4. Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак. «С/С++ структурное и объектноориентированное программирование». - Спб: Питер, 2011.

Список литературы в адрес учащихся и родителей

- 1. Брайан Оверленд. «С++ без страха». Москва: ТРИУМФ, 2005
- 2. Брюс Эккель. «Философия С++. Введение в стандартный С++». Спб: Питер, 2004.
- 3. Брюс Эккель, Чак Эллисон. «Философия С++. Практическое программирование». Спб: Питер, 2004.

Перечень интернет-источников

1. Авторский сайт ЭлекТРИЗоника содержит статьи, посвященные разным областям и понятиям электроники [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://www.etriz.ru/, свободный.



Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования Дом детского творчества Красносельского района Санкт-Петербурга (ГБУ ДО ДДТ Красносельского района Санкт-Петербурга)

УТВЕРЖДЕН
приказом от 31.08.2023 № 66-од
Директор
М.Д. Иваник

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК дополнительной общеразвивающей программы «Программирование на языках C++ и Python»

на 2023-2024 учебный год

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	01.09.23	15.06.2024	40	40	80	1 раз в неделю по 2 часа

^{* -} учебный час 40 минут.

Режим работы в период школьных каникул

Занятия проводятся по расписанию или утвержденному временному расписанию, составленному на период каникул, в форме экскурсий, работы творческих групп.