

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Дворец молодёжи»
Центр цифрового образования «IT-куб»

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
Протокол № 5 от 30.05.2024 г.

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А. Н. Слизько
Приказ № 663-д от 30.05.2024 г.

Рабочая программа
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
технической направленности, реализуемой в сетевой форме

«Базовые навыки программирования на C – подобных языках»

Стартовый уровень

Возраст обучающихся: 12 – 17 лет

Авторы-составители общеобразовательной
общеразвивающей программы:
Юшков М.И.,
педагог дополнительного образования,
Погадаева С.Н.,
методист

Разработчики рабочей программы:
Юшков М.И.,
педагог дополнительного
образования,
Фефелова М.В.,
методист.

г. Екатеринбург, 2024.

I. Пояснительная записка

Программирование — фундаментальный навык, в основе которого лежат принципы анализа и синтеза. Владение навыками программирования считается одним из факторов цифровой компетентности и позволяет использовать их для решения конкретных задач. Изучение программирования помогает выработать определенный стиль мышления: умение четко формулировать свои мысли, правильно ставить задачу и находить оптимальные пути ее решения, быстро ориентироваться в потоке информации.

Большой популярностью и востребованностью отличаются языки группы С или С-подобные языки, куда входит язык С, С++, С#. Языки группы С используются для программирования станков и роботизированных систем, программирования микроконтроллеров, разработки драйверов, программ, конструирования других языков, WEB-программирования, разработки игр и других направлений, проще говоря являются языками общего назначения. С-подобные языки относятся к востребованным и перспективным языкам разработки, позволяющим не только заложить фундамент знаний будущих программистов и инженеров, но получить востребованные и актуальные навыки, необходимые в учебной, проектной и повседневной деятельности.

Программа «Базовые навыки программирования на С-подобных языках» имеет *техническую направленность*.

1.1. Особенности обучения в текущем учебном году по общеразвивающей программе.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа реализуется в сетевой форме. ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» является базовой организацией, организацией-участником является МАОУ Гимназия № 99. Рабочая программа модуля «Компьютерная грамотность» разрабатывается и реализуется организацией – участницей МАОУ Гимназия № 99. Экземпляр рабочей программы находятся в ЦЦО «IT-куб».

По уровню освоения программа общеразвивающая, *стартового уровня*. Обеспечивает возможность обучения детей с любым уровнем подготовки.

Отличительная особенность программы заключается в возможности получения обучающимися универсальных компетенций, необходимых при дальнейшем изучении не только информационных технологий. Также в результате изучения парадигмы объектно-ориентированного подхода к программированию происходит формирование базовых знаний и умений для работы с большинством популярных языков и необходимых при освоении других IT-направлений.

Также в программе отдельный раздел выделен на развитие гибких компетенций обучающихся и обучение методикам командного взаимодействия, работы над проектами, поскольку данные навыки приобретают все большее значение в современном обществе, культуре и профессиональной среде.

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности обучающихся в возрасте 12–17 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися.

Форма обучения: очная, возможна реализация очно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон № 273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

1.2 Особенности организации образовательной деятельности.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Базовые навыки программирования на C-подобных языках», предназначена для обучающихся в возрасте 12–17 лет.

Количество обучающихся в группе – 12 человек.

Режим занятий, объём общеразвивающей программы.

Длительность одного занятия составляет 3 академических часа, перерыв между академическими часами – 10 минут, периодичность занятий – 1 раз в неделю. Объём общеобразовательной общеразвивающей программы составляет 108 академических часов.

По уровню освоения программа общеразвивающая, стартового уровня. Она обеспечивает возможность обучения детей с любым уровнем подготовки.

Срок освоения общеразвивающей программы: составляет 1 год.

1.3 Цель и задачи программы

Цель программы: формирование базовых знаний и навыков программирования посредством изучения С-подобных языков.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить с основными предметными понятиями программирования и компьютерных наук;
- обучить основным принципам программирования на С-подобных языках программирования;
- сформировать умение практически применять основные конструкции С-подобных языков программирования путем разработки и написания программ различной направленности и сложности;
- познакомить с базовыми конструкциями и принципами объектно-ориентированного программирования.

Развивающие:

- способствовать формированию и развитию навыка работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию;
- способствовать развитию умения излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения;
- развить умения планирования, структурирования и разработки проектов, навыков организации и реализации проектной деятельности;
- способствовать формированию интереса к исследовательской и проектной деятельности.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию аккуратности при работе с компьютерным оборудованием;
- способствовать развитию основ коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;

- способствовать формированию понимания необходимости организованного и ответственного отношения к учению, труду, другому человеку, его мнению и деятельности;

- способствовать воспитанию упорства в достижении результата.

1.4. Изменение содержательной части программы, режима занятий и форм их проведения в текущем учебном году

1.5. Планируемые результаты и способы их оценки

Предметные результаты:

- знание основных предметных понятий программирования и компьютерных наук;

- способность применения С-подобных языков на практике для решения практических задачи и разработки продуктов;

- знание базовых конструкций и принципов объектно-ориентированного программирования;

- понимание основных принципов программирования на С-подобных языках программирования.

Личностные результаты:

- проявление аккуратности при работе с компьютерным оборудованием;
- сформированы коммуникативные компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;

- проявление ответственного отношения к обучению, упорства в достижении результата.

Метапредметные результаты:

- проявление умения искать, извлекать и отбирать нужную информацию из открытых источников;

- проявление умения формулировать и излагать мысли в чёткой логической последовательности, аргументировать и отстаивать своё мнение;

– проявление интереса к исследовательской и проектной деятельности, умение планировать, структурировать и разрабатывать проекты, навыки организации и реализации проектной деятельности.

Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта индивидуального результата по итогам выполнения практических заданий и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося, по каждому контрольному мероприятию и подведения в итоге суммарного балла для каждого обучающегося.

II. Календарный учебный график на 2024/2025 учебный год

Календарный учебный график

Таблица 1

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	37
1.1	Количество учебных недель, реализуемых организацией-участником	1
1.2	Количество учебных недель, реализуемых базовой организацией	36
2.	Количество учебных дней	38
2.1	Количество учебных дней, реализуемых организацией-участником	2
2.2	Количество учебных дней, реализуемых базовой организацией	36
3.	Количество часов в неделю	3
4.	Количество часов на учебный год	114
4.1	Количество часов на учебный год, реализуемых организацией-участником	6
4.2	Количество часов на учебный год, реализуемых базовой организацией	108
5.	Недель в I полугодии	17
5.1	Количество учебных недель, реализуемых организацией-участником	1
5.2	Количество учебных недель, реализуемых базовой организацией	16
6.	Недель во II полугодии	20
7.	Начало занятий	2 сентября

7.1	Начало занятий, реализуемых организацией-участником	2 сентября
7.2	Начало занятий, реализуемых базовой организацией	9 сентября
8.	Выходные дни	1 января – 8 января
9.	Окончание учебного года	31 мая

Календарный учебный график

Таблица 2

№ п/п	Дата проведения РобоС-1 (99)	Название раздела, темы	Количество часов				Формы занятий очно/ заочно
			Всего	Теория	Практика	Самостоятельная работа	
1.	Модуль Компьютерная грамотность (реализуется организацией участником)		6	2,5	3,5	0	
1.1	3.09	Устройства компьютера	1	0,5	0,5	0	Очно
		Операционная система. Работа с файлами, папками	1	0,5	0,5	0	Очно
		Обработка текстовой информации	1	0,5	0,5	0	Очно
1.2	5.09	Графический редактор	1	0,5	0,5	0	Очно
		Программа PowerPoint	1	0,5	0,5	0	Очно
		Работа в сервисах Интернет	1	0	1	0	Очно
Модуль «Базовые навыки программирования на С-подобных языках»			108	27	81	0	
2.	Раздел 1. Основы программирования. Введение в проектную деятельность		30	10	20	0	
2.1	10.09	Введение в образовательную программу. Инструктаж по ТБ. Что значит быть честным?	3	1	2	0	Очно
2.2	17.09	Среда разработки. Ввод и вывод данных, переменные и арифметика	3	1	2	0	Очно
2.3	24.09	Типы данных	3	1	2	0	Очно
2.4	01.10	Операторы ветвления, условия	3	1	2	0	Очно
2.5	08.10	Введение в проектную деятельность: организация команды. Анализ существующих проектов. Разработка идей проектов	3	1	2	0	Очно

2.6	15.10	Циклы	3	1	2	0	Очно
2.7	22.10	Массивы	3	1	2	0	Очно
2.8	29.10	Методы	3	1	2	0	Очно
2.9	05.11	Функции	3	1	2	0	Очно
2.10	12.11	Проектная деятельность: цели, задачи и результаты проекта. Паспорт проекта. Планирование и управление проектом.	3	1	2	0	Очно
3.	Раздел 2. Объектно-ориентированное Программирование. Проектная деятельность		30	8	22	0	
3.1	19.11	Введение в системы управления проектами. Сервисы для совместной работы над проектами	3	1	2	0	Очно
3.2	26.11	Объектно-ориентированное программирование. Объекты	3	1	2	0	Очно
3.3	03.12	Классы	3	1	2	0	Очно
3.4	10.12	Инкапсуляция	3	1	2	0	Очно
3.5	17.12	Наследование	3	1	2	0	Очно
3.6	24.12	Полиморфизм	3	1	2	0	Очно
3.7	14.01	Абстракция	3	1	2	0	Очно
3.8	21.01	Рекурсия	3	1	2	0	Очно
3.9	28.01	Проектная деятельность: средства практической реализации проекта	3	0	3	0	Очно
3.10	04.02	Промежуточный контроль	3	0	3	0	Очно
4.	Раздел 3. Основы алгоритмов. Проектная деятельность		30	8	22	0	
4.1	11.02	Проектная деятельность: написание теоретического обоснования проекта	3	0	3	0	Очно
4.2	18.02	Алгоритмы и сложность	3	1	2	0	Очно
4.3	25.02	Полный перебор	3	1	2	0	Очно
4.4	04.03	Оптимизация перебора	3	1	2	0	Очно
4.5	11.03	Жадные алгоритмы	3	1	2	0	Очно
4.6	18.03	Динамическое программирование	3	1	2	0	Очно
4.7	25.03	Рекурсивные алгоритмы	3	1	2	0	Очно
4.8	01.04	Алгоритмы «Разделяй и властвуй»	3	1	2	0	Очно
4.9	08.04	Рандомизированные алгоритмы	3	1	2	0	Очно

4.10	15.04	Проектная деятельность: написание исследования для проекта	3	0	3	0	Очно
5.	Раздел 4. Подготовка итоговых проектов		18	2	16	0	
5.1	22.04	Работа над итоговыми проектами	3	0	3	0	Очно
	29.04	Работа над итоговыми проектами	3	0	3	0	Очно
	06.05	Работа над итоговыми проектами	3	0	3	0	Очно
5.2	13.05	Инструменты и методы эффективной презентации	3	1	2	0	Очно
	20.05	Инструменты и методы эффективной презентации	3	0	3	0	Очно
5.3	27.05	Итоговое занятие	3	0	3	0	Очно
Итого:			114	30,5	83,5		

III. Учебно-методические материалы

Список литературы, использованной при написании программы:

1. Авакян Н.А., Тимофеева Е.В. Информатика: Наглядный школьный курс: удобно и понятно. Тимофеева Е.В. М.: Эксмо-Пресс, 2022 – 176 с.;
2. Марапулец Ю.В. Язык С++. Основы программирования. Марапулец Ю.В. Петропавловск- Камчатский: КамГУ им. Витуса Беринга, 2019. – 158 с.;
3. Сикорд Роберт С. Эффективный С. Профессиональное программирование. Роберт Сикорд – СПб.: Питер, 2022. – 304 с.;
4. Спрингер Вильям. Гид по Computer Science. Вильям Спрингер – СПб.: Питер, 2021. – 304 с.;
5. Стиллмен Э., Грин Д. Head First. Изучаем С#. Эндрю Стиллмен, Дженнифер Грин – СПб.: Питер, 2022. – 768 с.;
6. Таненбаум Эндрю. Архитектура компьютера. Таненбаум Эндрю, Остин Тодд. – 6-е изд. - СПб.: Питер, 2022–816 с.

Электронные ресурсы:

1.Code Basics: обучение базовым аспектам языков программирования от образовательной платформы Hexlet. // [Электронный ресурс] - URL: <https://ru.code-basics.com/> (дата обращения: 20.04.2024);

2. METANIT: сайт о программировании. // [Электронный ресурс] - URL: <https://metanit.com/> (дата обращения: 22.04.2024).

Список литературы для обучающихся:

1. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. Таненбаум Эндрю, Бос Херберт. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2022–1120 с.;

2. Страуструп Б. Язык программирования C++. Краткий курс, Бьярне Страуструп – СПб.: ООО «Диалектика», 2019–320 с.

IV. Условия реализации общеразвивающей программы

Материально-техническое обеспечение:

Требования к помещению:

– помещение для занятий, отвечающие требованиям СанПин 2.4.3648-20 санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;

– качественное освещение;

– столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочее место для педагога.

Оборудование:

– компьютеры с подключенными клавиатурами, мышами, мониторами для преподавателя и обучающихся;

– телевизоры Samsung;

– web-камера;

– Wi-Fi роутер.

Расходные материалы:

– бумага писчая;

– маркеры для белой доски;

– шариковые ручки.

Информационное обеспечение:

Программное обеспечение: IDE Visual Studio с установленными пакетами для работы с языками C/C++, C#, Ubuntu, Unity, браузер Yandex последней версии, МойОфис, операционная система Windows/Linux.

Кадровое обеспечение:

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, имеющие высшее образование (бакалавриат), среднее профессиональное образование, владеющие педагогическими методами и приемами, знающие особенности технологии обучения основам программирования хотя бы на одном из следующих языков: C, C++, C#.