

Администрация муниципального образования «Баргузинский район»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАРГУЗИНСКИЙ ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА»

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
на заседании мет.совета Протокол № <u>78</u> « <u>2</u> » <u>12</u> 2024г.	Председатель профкома <u>И.В. Позднякова</u> « <u>2</u> » <u>12</u> 2024г.	Директор МБОУ «Баянгольская сош» <u>Е.Р. Дондупова</u> « <u>2</u> » <u>12</u> 2024г.	Директор МБУДО «Баргузинский дом детского творчества» Приказ № <u>898</u> <u>Р.Н. Федотова</u> « <u>2</u> » <u>12</u> 2024г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
«Программирование»**

Возраст обучающихся 14-17 лет
Срок реализации 1 год

Составитель: Дашинимаева Ольга Батожаргаловна
педагог дополнительного образования

Баргузин, 2024 г.

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Нормативные правовые основы разработки ДООП:

-Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 17.02.2023 г.); (с изм. и доп., вступ. в силу с 28.02.2023);

—Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.06.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

— Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р);

—Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями 02.02.2021 г. № 38);

— Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (р.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи);

— Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

— Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы));

-Положение о дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе МБУДО «Баргузинский дом детского творчества» Приказ № 26, от 31.05.2023 г.

Люди говорят друг с другом, используя для этого различные языки. Точно также для общения с машиной нужно знать определенные языки, которые используются для написания компьютерных программ - игр, калькуляторов, текстовых редакторов и т.д. Без программ наш компьютер будет бесполезен, а его экран всегда будет черным. Такие языки называют языками программирования. Дополнительная общеобразовательная программа «Введение в программирование» составлена для изучения основ этого процесса с использованием трёх популярных компьютерных языков объектно-ориентированного программирования и знакомит с базовыми конструкциями этого языка. Программирование для детей на современном этапе развития IT становится привлекательным занятием и интеллектуальным творчеством. Можно очень быстро начать писать программы, получая хорошие результаты.

Актуальность.

Актуальность программы состоит в том, что активизация познавательного процесса позволяет учащимся более полно выразить свой творческий потенциал и

реализовывать собственные идеи в изучаемой области знаний, создаёт предпосылки по применению информационных компетенций в других учебных курсах, а также способствует возникновению дальней мотивации, направленной на освоение профессий, связанных с разработкой программного обеспечения.

Курс служит средством внутрипрофильной специализации в области новых информационных технологий, что способствует созданию дополнительных условий для проявления индивидуальных образовательных интересов учащихся, их дальнейшей профессиональной ориентации.

Новизна программы заключается в создании такой методики изучения обучающимися современных технологий программирования, которая даст почву для самообразования и практической, исследовательской, самостоятельной научной деятельности.

Педагогическая целесообразность и отличительная особенность данной программы заключается в том, что обучение нацелено на раннее выявление и становление одаренных (талантливых) детей как через приобретение знаний и умений, так и через развитие творческих навыков посредством участие в творческих конкурсных состязаниях, популяризации науки, научной, изобретательской деятельности.

Цель: создание условий для развития знаний, умений, навыков учащихся по программированию через включение их в процесс изучения визуальных объектноориентированных языков – Scratch, Blockly, Java.

Задачи:

- изучение истории, основных терминов и понятий, а также современных достижений в области программирования;
- развитие трудолюбия, целеустремленности, творческого мышления и познавательной активности учащихся через включение их в различные виды проектной деятельности;
- формирование инновационного подхода ко всем сферам жизнедеятельности – человека;
- развитие навыков современного организационно-экономического мышления, – обеспечивающего социальную адаптацию.

Дополнительная общеобразовательная программа «Введение в программирование» адресована учащимся 11 – 14 лет и рассчитана на 2 года обучения.

- Недельная нагрузка на ребенка – 4 часа;
- Количество учебных часов в год – 144.
- Количество обучающихся в группе 15-20 человек.
- Набор в группы – свободный.
- Статус группы – экспериментальный.
- Состав группы – постоянный.

Этапы образовательного процесса: Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, обучающиеся должны пройти все этапы обучения, при этом необходимо помнить, что такие задачи ставятся, когда имеется определенный уровень знаний и опыт работы за компьютером.

На первом этапе – учащиеся изучают основы программирования на выбранных языках (объектно-ориентированного вида).

На втором этапе – обучающиеся используют полученные знания, создают интерактивные истории, игры и мультфильмы, вовлечены в проект Скретч - проект группы Lifelong Kindergarten MIT Media Lab (<http://scratch.mit.edu/>), чтобы делиться своими творческими работами с другими участниками сетевого сообщества и получать компетентную независимую оценку.

Третий этап посвящен разработке и конструированию реальных технических устройств. К компьютеру можно подключить внешнюю плату сенсоров и управление

мотором. Программа Scratch может получать сигналы от внешней платы и подавать команды внешней плате. Таким образом, можно писать программы, управляющие реальными объектами: лампочками, моторчиками.

Формы и режим занятий:

Основные формы проведения занятий

– групповая, индивидуальная работа:

- лекции;

– видео-уроки;

– практические работы с комплексом ЦОР;

– индивидуальные и коллективные творческие проекты.

Этапы деятельности при работе над творческим проектом:

- выбор темы проекта, предоставляющей широкий спектр возможностей для творчества;

- сбор и изучение информации по выбранной теме;

– выяснение технической задачи, постановка цели, которая требует создания образа будущей программы, модели или конструкции;

- определение путей решения технической задачи и другие особенности самостоятельной работы; исполнение намеченного плана.

*Примерная структура занятия (45 мин*перемена 10 мин.*45 мин.) соответствует валеологии:*

- организационный момент (1 мин.);

- разминка. Короткие логические, математические задачи и задачи на развитие внимания (4 мин – 9 мин.);

- объяснение нового материала (10 мин);

- физкультминутка (2 мин);

- работа за компьютером (15 мин – 20 с 2-х минутным перерывом на гимнастику для глаз);

- рефлексия и подведение итогов (от 1-3 мин. до окончания занятия).

Особенности выбранных форм работы на занятии:

- развивающие задания;

- готовая система занятий;

- дифференцированный подход.

Ожидаемые результаты: В результате прохождения программы учащиеся способны:

знать/понимать:

- основные этапы программирования на языках Scratch, Blockly, Java;

- основные объективные сведения о передовом опыте разработок современных программистов;

- этапы решения конкретных технических задач;

уметь:

- самостоятельно создавать интерактивные истории, игры и мультфильмы;

- разрабатывать структурные схемы программируемых автоматизированных устройств;

- самостоятельно программировать устройство;

- вести индивидуальные и групповые исследовательские работы;

- владеть навыками научного мышления для выработки системного, целостного взгляда на решение проектных задач.

У учащихся сформированы основные компетенции:

Учебно-познавательные:

- ставить цель и организовывать её достижение, уметь пояснить свою цель;

- организовывать планирование, анализ, и самооценку своей учебнопознавательной деятельности;
- ставить познавательные задачи и выдвигать гипотезы; работать с инструкциями; описывать результаты, формулировать выводы;
- уметь письменно оформить результаты своего исследования с применением компьютерных средств и технологий (текстовые и графические редакторы, презентации). Уметь доступно и понятно рассказать о своем проекте.

Информационно-коммуникативные:

- владеть современными средствами информации (компьютер, принтер и т.п.) и информационными технологиями, способами корректного взаимодействия с окружающими и удаленными людьми и событиями;
- владеть способами совместной деятельности в группе, приемами действий в ситуациях общения; умениями искать и находить компромиссы;

Ценностно-смысловые компетенции:

- осуществлять индивидуальную и поисковую деятельность при работе над проектом: выбор темы, актуальность, исследовательская деятельность.

Формы подведения итогов: Чтобы оценить уровень обучения определены критерии:

- мотивация к занятиям;
- готовность и способность к творческой деятельности;
- творческие достижения;
- уровень ситуативной тревожности при освоении предмета;
- способность к успешной социализации.

Способы определения результативности занятия:

- наблюдение;
- тестирование;
- практическая работа;
- самостоятельная работа.

Способы определения результативности освоения программы:

В процессе освоения образовательной программы учащимся предлагаются примерные темы творческих проектов, которые им предстоит защищать и представлять на конкурсах (городской – конкурс информационных технологий; городская научно-практическая конференция «Старт в науку», конкурсы по робототехнике), а также дается возможность самостоятельно разработать индивидуальный проект и выступить с презентацией. Тематика творческих проектов выстроена по принципу «от простого к сложному» - «Мультфильм», «Игры», «Javaапплеты», «Программно-управляемый объект».

Основным критерием результативности обучения является способность учащегося самостоятельно ставить перед собой простейшие задачи при проектировании и осознанно и конструктивно их решать. 7

II. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Раздел программы	Количество часов		
		теория	практика	всего
1 год обучения				
	Вводное занятие	1	1	2
	От алгоритма к программе	2	4	6
	Объектно-ориентированное программирование	4	4	8

	Scratch	14	16	30
	Современное визуальное программирование: Google Blockly	8	16	24
	Основные конструкции языка Java	16	18	34
	Проекты	4	36	40
	Итого:	49	95	144
2 год обучения				
	Вводное занятие	1	1	2
	Исключения – ошибки в программах	9	9	18
	Микроэлектроника и микроконтроллеры	8	4	12
	Программирование микроконтроллеров	20	20	40
	Технические инновации	6	66	72
	Итого:	44	100	144

№	Название разделов	Тема урока	Примечание
1.	Введ. в пред. - 2ч.	Вводное занятие. Правила ТБ	
2.	Алгоритмы 12 ч	Алгоритм и исполнители	
3.		Свойства алгоритма. Построение алгоритма	
4.		Типы алгоритмов: линейный, ветвление, цикл	
5.		Языки программирования	
6.		Графическая среда программирования	
7.		Визуальное программирование	
8.		Системы программирования Pascal - 19 ч.	Приемы работы в среде Паскаль
9.	Линейный алгоритм		
10.	Решение задач		
11.	Сложное условие		
12.	Сложное условие		

13.		Циклы	
14.		Циклы	
15.		Циклы	
16.		Этапы решения задачи на компьютере.	
17.		Процедуры ввода и вывода данных.	
18.		Оператор присваивания.	
19.		Работа с готовыми программами на языке Паскаль: отладка, выполнение, тестирование.	
20.		Ошибка! Ошибка связи.	
21.		Работа с готовыми программами на языке Паскаль: отладка, выполнение, тестирование.	
22.		Арифметические операции, функции и выражения	
23.		Оператор ветвления.	
24.		Разработка программы с использованием операторов ввода, вывода, присваивания и простых ветвлений	
25.		Циклы на языке Паскаль	
26.		Цикл с предусловием. Разработка программ с использованием цикла while.	
27.		Цикл с постусловием. Разработка программ с использованием цикла repeat.	
28.		Цикл с параметром. Разработка программ с использованием цикла for.	
29.		Файлы в Паскале.	
30.		Работа с файлами.	
31.	Scratch – 10 ч	Знакомство с интерфейсом Scratch.	
32.		Скрипты.	
33.		Основы анимации со Scratch.	
34.		Этапы создания мультфильма.	
35.		Звуковое сопровождение. Анимация текста	

36.	Современное визуальное программирование - 20 ч	Знакомство с интерфейсом Блокли.		
37.		Лабиринт - обучение азам программирования.		
38.		Лабиринт - обучение азам программирования.		
39.		Движение Черепашки		
40.		Движение Черепашки		
41.		Графический калькулятор - построение графиков функций.		
42.		Ошибка! Ошибка связи.		
43.		Графический калькулятор - построение графиков функций		
44.		Ошибка! Ошибка связи.		
45.		Процедурные языки программирования		
46.		Основные конструкции языка Java – 34 ч	Основные операторы	
47.			Оператор IF	
48.			Ошибка! Ошибка связи.	
49.			Логические операторы.	
50.			Логические операторы.	
51.	Логические операторы.			
52.	Условный оператор.			
53.	Условный оператор.			
54.	Использование else if.			
55.	Использование else if.			
56.	Оператор switch и принятие решений.			
57.	Оператор switch и принятие решений.			
58.	Оператор switch и принятие решений.			
59.	Специальные методы: конструкторы.			
60.	Специальные методы: конструкторы.			

61.		Массивы.	
62.		Массивы	
63.	Проекты – 20 ч	Понятие о проекте	
64.		Творческий проект	
65.		Разработка проекта	
66.		Разработка проекта	
67.		Ошибка! Ошибка связи.	
68.		Ошибка! Ошибка связи.	
69.		Ошибка! Ошибка связи.	
70.		Защита проекта	
71.		Защита проекта	
72.		Защита проекта	

III. СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА

Наименование раздела программы	Основные вопросы содержания	Практическая работа
1 год обучения		
1. Вводное занятие (2 ч.)	Техника безопасности при работе с ВДТ и ЭВТ. План работы на год. Знакомство с рабочим местом пользователя ПК, материалами, устройствами. Знакомство с периодическими изданиями (журналы, газеты) по миру информационных технологий, миру техники и рационализаторству	Тестирование «Ваш творческий потенциал»
2. От алгоритма к программе (12 ч.)	Алгоритмы, алгоритмические схемы, алгоритмический язык. Методы построения алгоритмов. Линейные алгоритмы. Ветвление и циклы в алгоритмах. Цикл с предусловием (цикл - пока), цикл с постусловием (цикл - до). Элементы языка программирования (переменная, операция над переменной, процедура, функция, метод). Языки программирования: история	Решение задач
3. Объектноориентированное программирование (19 ч.)	Языки программирования: эволюция, классификация. Что такое графическая среда программирования? Современное визуальное программирование. Приемы работы манипулятором.	Игры «Найди лишний предмет», «Найди половинки»
4. Scratch (30 ч.)	Знакомство с интерфейсом Scratch. Условные скрипты. Скрипты, описывающие цикл. Основы анимации со Scratch. Основные операции при создании анимации. Этапы создания мультфильма. Основы разработки сценария сюжета. Коллекция действий актера. Смена действий актера. Одновременное действие актеров. Звуковое сопровождение. Анимация текста	Отработка полученных знаний и умений при выполнении анимированного сюжета при смене действий актера и при одновременных действиях актеров.
5. Современное визуальное программирование: Google Blockly (24 ч.)	Знакомство с интерфейсом Блокли. Лабиринт - обучение азам программирования. Черепашка - известная рисующая рептилия. Графический калькулятор - построение графиков функций. Код - ключи для обучения процедурным языкам программирования	Калькулятор посадочных мест в самолёте - решение математических задач с одной или двумя переменными
6. Основные конструкции языка Java (34 ч.)	Принятие решений с помощью оператора if. Логические операторы.	Пишем игру «Крестикинолики».

	Условный оператор. Использование else if. Оператор switch и принятие решений. Как долго живут переменные? Специальные методы: конструкторы. Ключевое слово this. Массивы. Повторение действий с Апплет «Крестикинолики». Изучаем HTML за 15 минут.	Стратегия. Текст программы с помощью циклов. Апплеты и АWT. Как писать апплеты
7. Проекты (40 ч.)	Как рассказать о своем изобретении. Творческий проект – что это? Презентация проекта	Scratch-проекты, Blocklупроекты: «Мой первый мультфильм», «Моя первая игра», «Javaапплеты для сайта»
2 год обучения		
1. Вводное занятие (2 ч.)	Техника безопасности при работе с электрооборудованием; развитие микроэлектроники, роботизация	Час самостоятельного чтения журналов «Информатика», «Мой друг компьютер», «Клуб с компьютером на ТЫ»
2. Исключения – ошибки в программах (18 ч.)	Чтение трассировки стека. Генеалогическое дерево исключений. Блок try/catch. Ключевое слово throws. Ключевое слово finally. Ключевое слово throw. Создание своих исключений	Практические упражнения для умников и умниц
3. Микроэлектроника и микроконтроллеры (12 ч.)	Развитие микроэлектроники. Однокристалльные микроЭВМ. Применение и перспективы развития. Правила техники безопасности. Правила работы с оборудованием	Практические упражнения для умников и умниц
4. Программирование микроконтроллеров (40 ч.)	Среда разработки программ для микроконтроллеров. Создание схемы с одним, двумя, тремя и т.д. светодиодами. Программное управление последовательностью включения светодиодов и временем их горения. Последовательный интерфейс обмена Работа над программноуправляемыми моделями. Модель «Марсоход». Создание модели рекламной вывески. Создание модели светофора и программы управления работой светофора 11 данными. Связь микроконтроллера с компьютером. Фоторезистор. Изучение модели	Изучение работы программы для воспроизведения одноголосной мелодии. Кнопки. Подключение кнопок к микроконтроллеру. Счетчик нажатия на кнопку

	системы управления автоматическим включением /выключением освещения. Генерирование звука.	
5. Технические инновации (72 ч.)	Творчество и инновации. Творчество в технике. Инновации-что это? Инноватор-кто это? Как рассказать о своем изобретении. Технический проект – что это? Презентация проекта	Проекты: Цифровые часы. Устройство управления школьным звонком. Цифровая метеостанция. Управляемый светофор

Обучение допускает возможность вариативности. Некоторые разделы можно изучать не в той последовательности, в какой они указаны в тематическом плане. Для закрепления и тематического контроля можно использовать следующую форму работы: серия игр-викторин «Компьютерный КВН», «Вот компьютер верный друг». Каждый тур игры проводим по окончании пройденного раздела.

IV. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Для успешной реализации программы разработан комплекс мер:

1. Правильно подобраны педагогические технологии – игровые технологии, технология уровневой дифференциации, метод проектов, метод кейсов.

2. Учебное оборудование:

- Персональный компьютер;

- Среда программирования - Scratch, Blockly, Java.

- Scratch - продукт и среда открыты и бесплатны. Скачать можно с сайта– <http://scratch.mit.edu/>

- Java. загрузить с веб-сайта компании Oracle– <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>

3. Наглядно-дидактический материал: программа, методические пособия для проведения занятий, инструкционные карты «Scratch», справочные таблицы «Blockly», сборник «Практические упражнения для умников и умниц», комплексы упражнений для снятия психофизического напряжения, сборник электронных тестов, сборник заданий для тематического контроля.

4. Методические рекомендации:

Вовлекая ребёнка в процесс написания программ для ЭВМ, необходимо придерживаться требований, которые предъявляются к учебному языку программирования. Учебный язык должен обеспечивать простоту, ясность и удобочитаемость конструкций. Излишняя гибкость, «вседозволенность» синтаксиса может затруднить понимание программ.

При выборе языка программирования не играют роли такие факторы, как его новизна и эффективность реализации. Фактор распространённости имеет как психологическое значение (влияя на мотивацию учащихся), так и практическое (востребованность получаемых знаний без необходимости переучивания).

Учебный язык программирования должен обеспечивать плавный переход от псевдокода к собственно программированию. Полезным в обучении может быть возможность использования национальной лексики для ключевых слов и идентификаторов.

Кроме соблюдения требований к учебным языкам программирования в программе продуман ещё один приём – преемственность и возможность кросскомпиляции в традиционные языки программирования, когда исходный код программы созданный на Scratch или Blockly может быть доработан уже на языке другого уровня, или даже вставлен в уже готовый проект в целях его расширения (например Java-апплеты – прикладная программа выполняемая в веб-обозревателе и делающая веб-сайты красивее, эффектнее и функциональнее).

Образовательный процесс целесообразно строить на следующих принципах: свобода творчества, самостоятельность, сотрудничество, успех. Важно учитывать индивидуальный темп работы над проектами – это обеспечивает выход каждого учащегося на свой уровень развития.

V. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дуванов А., Рудь А. Азы программирования. Факультативный курс. Книга для учителя. 5-9 классы: БХВ-Петербург, 2005
2. Копосов Д.Г. Уроки робототехники в школе. «ИТО-Архангельск-2010».
3. Семионенков М.Н. Графическая среда программирования Blockly (Блокли). Журнал «Информатика», №3, 2014 г. стр. 32-4
4. Тигров В.П. Развитие творческого потенциала личности учащихся в технологическом образовании: диссертация доктора педагогических наук.- Тамбов, 2008.
5. Яков Файн Программирование на Java для детей, родителей, бабушек и дедушек. Издание на русском языке, 2011. 231с.
Интернет ресурсы Сайт проекта <http://scratch.mit.edu/> видео-уроки <http://scratch.mit.edu/help/videos/> <http://ru.wikipedia.org/wiki/CodeVisionAVR>.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 256233904371995990837526139856067300059550830141

Владелец Федотова Римма Николаевна

Действителен с 11.11.2025 по 11.11.2026