

краевое государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Камчатский центр детского и юношеского технического творчества»

«Согласовано»

Представитель экспертного совета
КГБУДО «Камчатский центр детского и
юношеского технического творчества»
структурного подразделения «IT
зам. директора по учебно- работе
_____ Э.С. Бутенко
протокол № 4 от « 06 » мая 2022 года

«Утверждено»

Директор КГБУДО «Камчатский центр
детского и юношеского технического
творчества» _____ А.А. Юхин
Протокол № 1 Педагогического совета
от « 29 » августа 2022 года



**Дополнительная общеобразовательная программа по
тематическому направлению «Основы алгоритмики и логики» с
использованием оборудования центра цифрового образования
детей «IT-куб»**

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 7 – 9 лет

Срок реализации программы: 2 года (288 часа)
(общее количество часов по годам обучения)

Формы обучения: очная, очная с применением дистанционных технологий

Организация обучения: длительность обучения 18 месяцев. Групповая, при реализации программы с применением дистанционных образовательных технологий — персональная, материалы курса будут размещены в виртуальной обучающей среде.

Уровень программы: углубленный уровень

Статус программы: модифицированная

Составители:

Зорина Юлия Дмитриевна,
педагог дополнительного образования
Лобачева Марина Андреевна,
Вовк Мария Андреевна, методисты

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Основы алгоритмики и логики» нацелена на формирование у детей алгоритмического мышления, логики, умений постановки задачи и составления алгоритма ее решения.

Для обучения была выбрана среда разработки Scratch. Данный выбор обусловлен тем, что, овладев даже минимальным набором операций, обучающиеся смогут создавать законченные проекты. В результате освоения простых элементов среды Scratch детьми будут создаваться сложные проекты, в которых будут взаимодействовать множество объектов, наделенных различными свойствами.

Начальный уровень программирования настолько прост и доступен, что Scratch рассматривается в качестве средства обучения для детей младшего школьного возраста. Данная программа позволит обучающимся познакомиться с основами программирования и, возможно, определит их будущий профиль обучения.

Знания и умения, приобретённые в результате освоения программы, являются базой для дальнейшего обучения программированию.

ЦЕЛЬ

Целью программы «Основы алгоритмики и логики» является развитие алгоритмического мышления обучающихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций, а также пропедевтика будущего изучения программирования на одном из современных языков.

ЗАДАЧИ:

Познавательные задачи:

- развитие алгоритмического и логического мышления;
- развитие умений постановки задачи, выделения основных объектов, математические модели задачи;

- развитие умения поиска необходимой учебной информации;
- формирование представления об этапах решения задачи;
- формирование алгоритмического подхода к решению задач;
- формирование ключевых компетенций проектной и исследовательской деятельности;
- формирование мотивации к изучению программирования.

Регулятивные задачи:

- формирование умения целеполагания;
- формирование умения прогнозировать свои действия и действия других участников группы;
- формирование умения самоконтроля и самокоррекции.

Коммуникативные задачи:

- формирование умения работать индивидуально и в группе для решения поставленной задачи;
- формирование трудолюбия, упорства, желания добиваться поставленной цели;
- формирование информационной культуры.

ВОЗРАСТ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Программа рассчитана на обучающихся в возрасте 7-9 лет.

Условия набора детей в коллектив: принимаются все желающие (не имеющие медицинских противопоказаний).

Наполняемость в объединении устанавливается в количестве до 12 обучающихся.

Уровень освоения: программа рассчитана на учащихся, успешно освоивших первый год обучения.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Программа рассчитана на 144 учебных часа.

Занятия проводятся в группах 2 раза в неделю по 2 часа, то есть 4 часа в неделю.

Для успешной реализации программы «Основы алгоритмики и логики» необходимо:

- наличие учебной аудитории, оснащенной столами, стульями, учебной доской, оргтехникой (проектор) для ведения аудиторных учебных занятий;

- 12 ноутбуков или ПК.

Также необходимо наличие следующего программного обеспечения:

- Scratch.

Описание материально-технической базы:

- ноутбуки для обучающихся – 12 штук;

- ноутбук для преподавателя – 1 штука;

- интерактивная доска – 1 штука.

ВИДЫ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Предметом диагностики и контроля являются внешние образовательные продукты обучающихся (созданные роботы), а также их личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам программы. Основой для оценивания деятельности обучающихся являются результаты анализа его продукции и деятельности по её созданию. Оценка имеет различные способы выражения: устные суждения педагога, письменные качественные характеристики. Оценке подлежит в первую очередь уровень достижения обучающимися минимально необходимых результатов.

Для оценки результативности процесса обучения предусматриваются следующие виды контроля:

- вводный (для выяснения знаний, умений и навыков воспитанников на начало учебного года);

- промежуточный (в середине учебного года по пройденным разделам или темам);
- итоговый (после завершения всей учебной программы по годам обучения).

Проверка достигаемых обучающимися образовательных результатов проводится в следующих формах:

- текущая диагностика и оценка педагогом деятельности обучающихся;
- текущий контроль осуществляется по результатам выполнения практических заданий, мини-проектов (при этом тематические состязания роботов также являются методом проверки), тесты по теме;
- взаимооценка обучающимися работ друг друга или работ, выполненных в группах;
- публичная защита выполненных обучающимися творческих работ (индивидуальных и групповых).

Цель контроля — диагностика имеющихся знаний и умений, оценка качества усвоения материала. Также, контроль проводится с целью выяснения, каким воспитанникам требуется больше уделить внимание и оказать вовремя помощь, какие темы были наиболее интересными, а какие более сложными для детей.

Кроме того, оценивать проделанную работу необходимо в конце каждой темы. Оценку даёт педагог. Для закрепления полученных знаний и умений большое значение имеет коллективный анализ работ. При этом отмечаются наиболее удачные решения, оригинальные подходы к выполнению задания, разбираются характерные ошибки.

Основной формой контроля являются конкурсы, выставки, соревнования и т.д. Участие в мероприятиях различного уровня характеризуют степень усвоения программного материала обучающимися.

Выполненные обучающимися работы включаются в их «портфель достижений». Итоговый контроль проводится в конце всего курса обучения. Он

может иметь форму защиты проектной работы. Данный тип контроля предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем заявленным целям и направлениям курса. Формой итоговой оценки каждого обучающегося выступает характеристика, в которой указывается уровень освоения им образовательного курса.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

- формирование профессионального самоопределения;
- формирование уважительного отношения к интеллектуальному труду;
- формирование смыслообразования.

Предметные результаты:

- формирование умения построения различных видов алгоритмов (линейных, разветвляющихся, циклических) для решения поставленных задач;
- формирование умения использовать инструменты среды Scratch для решения поставленных задач;
- формирование умения построения различных алгоритмов в среде Scratch для решения поставленных задач;
- формирование навыков работы со структурой алгоритма.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Год обучения	Нагрузка (час. в неделю)	Кол-во обуч-ся	Возраст обуч-ся	Всего часов	Из них	
					теория	практика
I	4	12	7 – 8 лет	144	67	77
II	4	12	8 – 9 лет	144	49	95

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

1 год обучения

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Модуль 1. Вводное занятие	2	2	0
2	Модуль 2. Знакомство с компьютером	8	4	4
3	Модуль 3. Знакомство со средой Scratch	20	10	10
4	Модуль 4. Команды в среде Scratch	22	11	11
5	Модуль 5. Возможности среды Scratch	34	17	17
6	Модуль 6. Дополнительные группы блоков в Scratch	22	11	11
7	Модуль 7. Создаем и творим в среде Scratch	8	4	4
8	Модуль 8. Разработка игр	18	8	10
9	Модуль 9. Создание итогового проекта	8	0	8
10	Модуль 10. Итоговое занятие	2	0	2
	Итого:	144	67	77

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

1 год обучения

Модуль 1. Вводное занятие.

Всего 2 часов: из них: теоретических – 2; практических – 0.

Краткое содержание.

Техника безопасности. Пожарная безопасность. Террористическая безопасность. Вводное тестирование. Знакомство с правилами поведения в кабинете, работы с электрическими приборами.

Практическая часть.

Вводное тестирование.

Модуль 2. Знакомство с компьютером.

Всего 8 часов: из них: теоретических – 4; практических – 4.

Краткое содержание.

Знакомство с компьютером, изучения понятий «компьютер», «исполнитель». Знакомство с компьютерной мышью и клавиатурой, их назначение. Использование мышки и клавиатуры в качестве инструмента для управления компьютером.

Практическая часть.

Практическая работа на изучение составляющих компьютера. Тренажёры для компьютерной мыши и клавиатуры.

Модуль 3. Знакомство со средой Scratch.

Всего 20 часов: из них: теоретических – 10; практических – 10.

Краткое содержание.

Понятие «Scratch», «спрайт», «скрипт». История создания среды, её назначение. Изучение основных элементов интерфейса среды Scratch. Знакомство с разделами «События», «Движения», «Внешний вид». Понятия «алгоритм», «программа». Виды алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Линейный алгоритм. Выбор фона сцены. Знакомство с костюмами. Использование костюмов для проектов.

Практическая часть.

Создание проектов на ознакомление со средой, сохранение, открытие проектов. Добавление в проект персонажей.

Практические работы по использованию изученных блоков программирования.

Модуль 4. Команды в среде Scratch.

Всего 22 часов: из них: теоретических – 11; практических – 11.

Краткое содержание.

Знакомство с разделами «Управление», «Звук». Понятие «цикл», «циклический алгоритм». Использование блока для выбора начальной точки персонажей. Программирование анимированной фоторамки. Промежуточное тестирование. Использование встроенного графического редактора для изменения костюмов персонажа.

Практическая часть.

Создание проектов с использованием полученных знаний.

Модуль 5. Возможности среды Scratch.

Всего 34 часов: из них: теоретических – 17; практических – 17.

Краткое содержание.

Изучение возможности редактирования изображений. Создание собственных объектов. Импорт изображений. Понятие «условие». Знакомство с разделами «Сенсоры», «Операторы».

Практическая часть.

Создание проектов с использованием полученных знаний.

Модуль 6. Дополнительные группы блоков в Scratch.

Всего 22 часов: из них: теоретических – 11; практических – 11.

Краткое содержание.

Добавление дополнительной группы блоков. Знакомство с группой блоков «Перо», «Текст в речь», «Видео распознавание».

Практическая часть.

Создание проектов с использованием полученных знаний.

Модуль 7. Создаем и творим в среде Scratch.

Всего 8 часов: из них: теоретических – 4; практических – 4.

Краткое содержание.

Изучение блока «Переключить на фон ...». Создание персонажей, костюмов. Разработка сценария презентации и мультфильма.

Практическая часть.

Создание мультфильма и анимированной презентации.

Модуль 8. Разработка игр.

Всего 18 часов: из них: теоретических – 8; практических – 10.

Краткое содержание.

Повторение изученных знаний. Изучение принципов создания игр. Изучение новых блоков для создания игр.

Практическая часть.

Создание различных игр в среде Scratch. Итоговое тестирование.

Модуль 9. Создание итогового проекта.

Всего 8 часов: из них: теоретических – 0; практических – 8.

Краткое содержание.

Разработка индивидуального или группового проекта в среде Scratch. Создание персонажей проекта и их костюмов. Программирование проекта. Тестирование и отладка. Демонстрация готового проекта.

Практическая часть.

Создание итогового проекта в среде Scratch.

Модуль 10. Итоговое занятие.

Всего 2 часов: из них: теоретических – 0; практических – 2.

Краткое содержание.

Подведение итогов курса. Вручение сертификатов по итогу обучения.

Практическая часть.

Защита проектов.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
2 год обучения

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Модуль 1. Среда программирования Scratch	12	8	4
2	Модуль 2. Покадровая анимация	34	12	22
3	Модуль 3. Разработка игр	30	11	19
4	Модуль 4. Переменные и данные	22	6	16
5	Модуль 5. Координаты и координатная плоскость	24	8	16
6	Модуль 6. Реализация проектов	22	4	18
	Итого:	144	49	95

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

2 год обучения

Модуль 1. Среда программирования Scratch.

Всего 12 часов: из них: теоретических – 8; практических – 4.

Краткое содержание.

Техника безопасности. Знакомство с компьютерами, работа с клавиатурой. Изучение основных элементов интерфейса среды Scratch. Понятие «алгоритм», «программа». Виды алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Понятие «спрайт», «скрипт».

Практическая часть.

Создание проекта с применением полученных знаний.

Модуль 2. Покадровая анимация.

Всего 34 часа: из них: теоретических – 12; практических – 22.

Краткое содержание.

Приёмы работы со спрайтами, выбор костюмов. Команды управления. Условия запуска программы или выполнения действия, передача сообщения. Изучение команд движения, передвижения по шагам, повороты, вращение. Команды управления: ожидание.

Практическая часть.

Создание проекта с применением полученных знаний.

Модуль 3. Разработка игр.

Всего 30 часа: из них: теоретических – 11; практических – 19.

Краткое содержание.

Понятие «цикл». Виды циклов. Команды управления: цикл. Изучение условий касания объектов. Понятие «условие». Полное и не полное условие. Условия касания объектов. Сенсоры: нажатие кнопки, ответ на вопрос. Использование звуков в создании проектов. Программная обработка звуковых сигналов.

Практическая часть.

Создание проекта с применение полученных знаний.

Модуль 4. Переменные и данные.

Всего 22 часа: из них: теоретических – 6; практических – 16.

Краткое содержание.

Понятие «комикс». Инструмент для создания комикса в среде Scratch: описание сцен и диалогов. Примеры комиксов. Использование алгоритмов: команды управления, звук, движение, цикл, условие. Использование среды Scratch для создания викторин.

Практическая часть.

Создание викторины на 6-8 вопросов. Написание алгоритма.

Модуль 5. Координаты и координатная плоскость

Всего 24 часа: из них: теоретических – 8; практических – 16.

Краткое содержание.

Инструменты для рисования на сцене. Размер, цвет, оттенок. Использование группы блоков «Перо» для рисования печатью. Размножение изображений. Инструменты для создания анимации в среде Scratch: передвижение, смена костюма, цвета, фона. Использование алгоритмов: команды управления, звук, движение, цикл, условие.

Практическая часть.

Отладка кода и демонстрация готового комикса перед другими обучающимися.

Модуль 6. Реализация проектов

Всего 22 часа: из них: теоретических – 4; практических – 18.

Краткое содержание.

Генерация собственных идей. Технологическая подготовка. Защита индивидуальных или групповых проектов, подведение итогов курса.

Практическая часть.

Реализация и защита проекта

ЛИТЕРАТУРА

1. Босова Л. Л. Информатика. 8 класс: учебник. / Босова Л. Л. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 176 с.
2. Винницкий Ю. А. Scratch и Arduino для юных программистов и конструкторов. / Винницкий Ю. А. — СПб.: БХВ-Петербург, 2018. — 176 с.
3. Голиков Д. В. Scratch для юных программистов. / Голиков Д. В. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 192 с.
4. Голиков Д. В., Голиков А. Д. Программирование на Scratch 2. Делаем игры и мультики. Подробное пошаговое руководство для самостоятельного изучения ребёнком. / Голиков Д. В., Голиков А. Д. — СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 295 с.
5. Лаборатория юного линуксоида. Введение в Scratch. — <http://younglinux.info/scratch>
6. Маржи М. Scratch для детей. Самоучитель по программированию. / Маржи М. — пер. с англ. М. Гескиной и С. Таскаевой. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 288 с.
7. Пашковская Ю. В. Творческие задания в среде Scratch: рабочая тетрадь для 5—6 классов. / Пашковская Ю. В. — М., 2018. — 195 с.
8. Первин Ю. А. Методика раннего обучения информатике. / Первин Ю. А. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. — 228 с.
9. Поляков К. Ю. Информатика. 7 класс (в 2 частях): учебник. Ч. 1 / Поляков К. Ю., Еремин Е. А. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. — 160 с.
10. Рындак В. Г., Дженжер В. О., Денисова Л. В. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch: учебно-методическое пособие. / Рындак В. Г., Дженжер В. О., Денисова Л. В. — Оренбург: Оренб. гос. ин-т. менеджмента, 2009. — 116 с.
11. Свейгарт Эл. Программирование для детей. Делай игры и учи язык Scratch! / Свейгарт Эл. — М.: Эксмо, 2017. — 304 с.
12. Семакин, И. Г. Информатика и ИКТ: учебник для 9 класса. / Семакин,

И. Г., Залогова, Л. А. и др. М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — 171 с.

13. Торгашева Ю. В. Первая книга юного программиста. Учимся писать программы на Scratch. / Торгашева Ю. В. — СПб.: Питер, 2016. — 128 с.

14. Уфимцева П. Е. Обучение программированию младших школьников в системе дополнительного образования с использованием среды разработки Scratch / Уфимцева П. Е., Рожина И. В. // Наука и перспективы. — 2018. — № 1. — С. 29 — 35.

15. Сообщество Scratch — URL: <https://scratch.mit.edu/>.