

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

Рассмотрена
на заседании Педагогического совета
от « 26 » августа 2024 года
КГБУДО «Камчатский центр детского и
юношеского технического творчества»
протокол № 1

Утверждена
Приказом от 26.08.2024 года № 146
Директор КГБУДО «Камчатский центр
детского и юношеского
технического творчества»



А.А. Юхин

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

Направленность: техническая
Возраст обучающихся: 8 – 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:
педагог дополнительного образования
методисты

г. Петропавловск – Камчатский, 2024

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	66	78
II	4	12	8 – 9 лет	144	38	106

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

1 год обучения

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Модуль 1. Вводное занятие	2	1	1
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	66	78

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

1 год обучения

Модуль 1. Вводное занятие.

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

Краткое содержание.

Техника безопасности №1. 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. Использование встроенного графического редактора для изменения костюмов персонажа.

Техника безопасности № 2. Промежуточное тестирование.

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».

Техника безопасности №3.

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.

Техника безопасности № 4. Итоговое тестирование.

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	5	7
2	Модуль 2. Покадровая анимация	34	10	24
3	Модуль 3. Разработка игр	30	7	23
4	Модуль 4. Переменные и данные	22	6	16
5	Модуль 5. Координаты и координатная плоскость	24	5	19
6	Модуль 6. Реализация проектов	22	5	17
	Итого:	144	38	106

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

2 год обучения

Модуль 1. Среда программирования Scratch.

Всего 12 часов: из них: теоретических – 5; практических – 7.

Краткое содержание.

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

Техника безопасности №1. Вводное тестирование.

Практическая часть.

Создание проекта с применением полученных знаний.

Модуль 2. Покадровая анимация.

Всего 34 часа: из них: теоретических – 10; практических – 24.

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 – 7; практических – 23.

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.

Техника безопасности №2. Техника безопасности №3.

Промежуточное тестирование.

Практическая часть.

Создание проекта с применением 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 – 5; практических –19.

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.

Техника безопасности №4.

Практическая часть.

Отладка кода и демонстрация готового комикса перед другими обучающимися.

Модуль 6. Реализация проектов

Всего 22 часа: из них: теоретических – 5; практических – 17.

Краткое содержание.

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

Итоговое тестирование.

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/>.