

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«АМУРСКИЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
КВАЛИФИКАЦИЙ»  
(ГПОАУ АМФЦПК)



УТВЕРЖДАЮ

директор ГПОАУ АМФЦПК

 И.О. Кулыгина

09.09.2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

**«ОСНОВЫ АЛГОРИТМИКИ И ЛОГИКИ»**

**Направленность программы - *техническая***

**Уровень программы - *базовый***

**Возраст обучающихся – *8 - 12 лет***

**Срок реализации программы – *40 часов***

Автор-составитель:  
Индина Наталья Викторовна,  
педагог дополнительного образования

г. Белогорск, 2023 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ**

- 1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
- 1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ
- 1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
- 1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

### **РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

- 2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
- 2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
- 2.3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ
- 2.4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

## РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

### 1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

#### **Актуальность программы, педагогическая целесообразность**

Основы алгоритмизации и программирования являются важной составляющей курса информатики средней школы. В Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования (ФГОСООО) указано, что одной из целей изучения курса информатики является развитие у учащихся основ алгоритмического мышления. Под способностью алгоритмически мыслить понимается умение решать задачи различного происхождения, требующие составления плана действий для достижения желаемого результата. Для того чтобы записать алгоритм решения задачи, необходим какой-то формальный язык, например, блок-схемы. В примерной программе по информатике предполагается рассмотрение основных алгоритмических конструкций: ветвление, цикл, вспомогательный алгоритм. Также стоит отметить, что основы алгоритмизации в дальнейшем выступают базой для обучения программированию.

Скретч – среда программирования, появившаяся относительно недавно, позволяет учащимся младшего и среднего школьного возраста создавать движущиеся объекты, игры, моделировать движение роботов, имеющих сенсорное зрение, ориентацию в пространстве и многое другое. Программа Скретч состоит из разноцветных блоков-команд. Создание программы в Скретч происходит путём совмещения графических блоков, их можно совмещать только в синтаксически верные конструкции, что исключает ошибки. Различные типы данных имеют разные формы блоков и можно собирать только совместимые между собой. Можно редактировать во время исполнения программы, экспериментируя с разными данными, во время сборки программы. В результате создаётся сложная модель, в которой взаимодействуют множество объектов, наделённых различными свойствами. Программа Scratch S4 позволяет работать с контроллером Arduino.

Программа – просто набор инструкций, которые сообщают компьютеру, что ему делать. Они пишутся при помощи языка программирования. Scratch – один из них, и он уникален. Большинство языков программирования имеют текстовую основу: нам приходится давать компьютеру команды, похожие на шифровки, на английском языке. Выучить эти языки и понять их синтаксис не просто для начинающего. Scratch же –

визуальный язык программирования. Он был разработан в медиа лаборатории Массачусетского технологического института, чтобы сделать программирование более доступным, а обучение ему – более занимательным.



### **Отличительные особенности программы.**

Получив навыки программирования, учащиеся получают не только мощный и удобный инструмент для решения как учебных, так и прикладных задач, фундамент для дальнейшего, более легкого изучения других языков программирования, но и возможность для будущего профессионального самоопределения.

Данная рабочая программа дополнительного образования детей разработана на основе методических рекомендаций по созданию центров цифрового образования «IT-куб» и методического пособия С. Г. Григорьев, М. А. Родионов, И. В. Акимова «Реализация дополнительной общеобразовательной программы по тематическому направлению «Основы алгоритмики и логики» с использованием оборудования центра цифрового образования детей «IT-куб» под ред. С. Г. Григорьева, Москва, 2021.

Дополнительная общеобразовательная программа «Основы алгоритмики и логики» является общеразвивающей и имеет техническую направленность.

По степени освоения предполагается разделение программы по полугодиям на 2 уровня – стартовый и базовый. Данная программа соответствует уровню сложности – базовый уровень

#### **Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:**

- Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р « Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г.»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно - эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196;
- Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки РФ от 14 августа 2020 г. N 831 "Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и формату представления информации";
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 сентября 2021г. № 652 н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»);

- Распоряжение Минпросвещения России от 12.01.2021г. №Р-5 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб»;
- Устав ГПОАУ АМФЦПК, утверждённый Приказом министерства образования и науки Амурской области от 01.10.2014 N 1523.

**Адресат программы** - учащиеся, проявляющие интерес к информационным технологиям, мотивированных к обучению и проявляющих интерес к устройству компьютера, локальной сети, серверному и коммутируемому оборудованию.

**Возраст обучающихся**, участвующих в реализации данной программы – 8 - 12 лет. На обучение принимаются все желающие, прошедшие стартовый курс, по заявлению родителей или лиц их заменяющих.

**Форма обучения** – очная, с возможностью применения дистанционных технологий.

**Срок реализации и объём программы** определяется содержанием программы и составляет 20 недель обучения, общее количество академических часов 40 часов.

Режим занятий: общее количество часов в неделю – 2 академических часа, продолжительность которого составляет – 45 минут. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа.

Количество обучающихся в группе – 12 человек.

## 1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

**Целью** программы является развитие алгоритмического мышления учащихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций, а также преподавание будущего изучения программирования на одном из современных языков.

### **Задачи:**

#### **Образовательные:**

- 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;
- составление алгоритмов создания собственных проектов;
- формирование навыков работы со структурой алгоритма;
- программирование мультфильмов и онлайн-игр на языке Scratch.

#### **Развивающие:**

- 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;
- формирование умения определять цели;
- формирование умения прогнозировать свои действия и действия других участников группы;
- формирование навыков самоконтроля и самокоррекции.

**Воспитательные:**

- формирование профессионального самоопределения;
- формирование уважительного отношения к интеллектуальному труду;
- формирование смыслообразования;
- формирование умения работать индивидуально и в группе для решения поставленной задачи;
- формирование трудолюбия, упорства, желания добиваться поставленной цели;
- формирование информационной культуры.

### **1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

#### **Содержание учебного плана**

#### **Модуль 1. Создание простой анимации. 4 ч.**

Теория: Основные приёмы составления линейных, условных и циклических алгоритмов в среде Scratch, работа с музыкой и звуком. Передача сообщений.

Практика: Составление мини-проектов «Угадай мультфильм», «Аквалангист».

#### **Модуль 2. Клоны. Создание клонов. 8 ч.**

Теория: Знакомство с понятием клонов. Скрипты для создания клонов.

Практика: Составление проектов с использованием клонов.

#### **Модуль 3. Блок «Перо». Работа с пером. 10 ч.**

Теория: Применение скриптов блока «Перо». Понятие координатной плоскости. Рисование по координатам. Использование подпрограмм (другие блоки). Цикл в цикле. Узоры и орнаменты.

Практика: проекты с рисованием букв, фигур. Узоров. Орнаментов.

#### **Модуль 4: Создание игр. 6 ч.**

Теория: переменные, списки. Использование переменных для игр. Сюжет игры.

Практика: создание проектов-игр по заданной теме и составление своей игры.

**Модуль 5: Создание мультфильмов. 9 ч.**

Теория: Блок «Текст в речь». Работа с музыкой. Работа с графическим и растровым редактором. Работа со сценой. Работа с импортом мультфильма на другие устройства.

Практика: создание проекта анимации.

**Модуль 6. Итоговая аттестация. 3 ч.**

Практика: защита индивидуальных или групповых проектов.

**Учебный план**

| №        | Тема занятия                                  | Количество часов |          |          | Формы контроля                                                                     |
|----------|-----------------------------------------------|------------------|----------|----------|------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                               | всего            | теория   | практика |                                                                                    |
| <b>1</b> | <b>Создание простой анимации</b>              | <b>4</b>         | <b>1</b> | <b>3</b> | Работа с основными блоками в среде Scratch, ответы на контрольные вопросы по теме. |
| 1.1      | Проект «Аквалангист»                          | 2                | 1        | 1        |                                                                                    |
| 1.2      | Проект «Угадай мультфильм»                    | 2                | -        | 2        |                                                                                    |
| <b>2</b> | <b>Клоны. Создание клонов</b>                 | <b>8</b>         | <b>4</b> | <b>4</b> | Составление кода, ответы на контрольные вопросы по теме.                           |
| 2.1      | Проект «Кот – работник склада»                | 2                | 1        | 1        |                                                                                    |
| 2.2      | Проект «Ну, погоди»                           | 2                | 1        | 1        |                                                                                    |
| 2.3      | Проект «Стрельба по шарикам»                  | 2                | 1        | 1        |                                                                                    |
| 2.4      | Проект «Agar.io»                              | 2                | 1        | 1        |                                                                                    |
| <b>3</b> | <b>Блок «Перо». Работа с пером</b>            | <b>10</b>        | <b>4</b> | <b>6</b> | Составление кода, ответы на контрольные вопросы по теме.                           |
| 3.1      | Проект «Рисование геометрических фигур»       | 2                | 1        | 1        |                                                                                    |
| 3.2      | Проект «Рисование узоров»                     | 2                | 1        | 1        |                                                                                    |
| 3.3      | Проект «Рисование букв с помощью подпрограмм» | 2                | 1        | 1        |                                                                                    |
| 3.4      | Проект «Открытка к 23 февраля или к 8 марта»  | 4                | 1        | 3        |                                                                                    |

|              |                                                              |           |           |           |                                                          |
|--------------|--------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------------------------------------------------------|
| <b>4</b>     | <b>Создание игр</b>                                          | <b>6</b>  | <b>2</b>  | <b>4</b>  | Составление кода, ответы на контрольные вопросы по теме. |
| 4.1          | Проект «Пазлы»                                               | 2         | 1         | 1         |                                                          |
| 4.2          | Проект «Гонки»                                               | 2         | 1         | 1         |                                                          |
| 4.3          | Проект «Шашки»                                               | 1         | -         | 1         |                                                          |
| 4.4          | Проект «Танчики»                                             | 1         | -         | 1         |                                                          |
| <b>5</b>     | <b>Создание мультфильмов</b>                                 | <b>9</b>  | <b>-</b>  | <b>9</b>  | Составление кода, ответы на контрольные вопросы по теме. |
| 5.1          | Блок «Текст в речь». Работа с музыкой                        | 1         | -         | 1         |                                                          |
| 5.2          | Подготовка и сбор материалов. Составление макета мультфильма | 1         | -         | 1         |                                                          |
| 5.3          | Работа со спрайтами и фонами                                 | 1         | -         | 1         |                                                          |
| 5.4          | Работа над проектом                                          | 6         | -         | 6         |                                                          |
| <b>6</b>     | <b>Итоговая аттестация</b>                                   | <b>3</b>  | <b>3</b>  | <b>-</b>  | Защита проектов. Рефлексия.                              |
| <b>Итого</b> |                                                              | <b>40</b> | <b>14</b> | <b>26</b> |                                                          |

#### 1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Обучающие (предметные):

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

Развивающие (метапредметные):

- развито алгоритмическое и логическое мышление;
- развиты умения постановки задачи, выделения основных объектов, математические модели задачи;
- развиты умения поиска необходимой учебной информации;
- сформировано представление об этапах решения задачи;
- сформирован алгоритмический подход к решению задач;
- сформированы ключевые компетенции проектной и исследовательской деятельности;



- сформирована мотивация к изучению программирования;
- сформированы умения целеполагания;
- сформированы умения прогнозировать свои действия и действия других участников группы;
- сформированы умения самоконтроля и самокоррекции.

Воспитательные (личностные):

- сформированы навыки профессионального самоопределения;
- сформировано уважительное отношение к интеллектуальному труду;
- сформировано смыслообразование;
- сформировано умение работать индивидуально и в группе для решения поставленной задачи;
- сформировано позитивное отношение к труду, упорству, желание добиваться поставленной цели;
- сформирована информационная культура.

## **РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

### **2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Основные<br/>характеристики образовательного<br/>процесса</b> |                                                               |
|------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1.               | Количество учебных недель                                        | 20                                                            |
| 2.               | Количество часов в неделю                                        | 2                                                             |
| 3.               | Количество часов                                                 | 20                                                            |
| 4.               | Недель в полугодии                                               | -                                                             |
| 5.               | Недель во II полугодии                                           | 40                                                            |
| 6.               | Начало занятий                                                   | 16 января                                                     |
| 7.               | Выходные дни                                                     | 23 февраля - 26 февраля<br>29 апреля - 1 мая<br>6 мая - 9 мая |
| 8.               | Окончание учебного года                                          | 31 мая                                                        |

### **2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **Материально-техническое обеспечение**

- ноутбук—рабочее место преподавателя;
- ноутбук-рабочее место обучающегося;
- диагональ экрана: не менее 15,6 дюйма;
- разрешение экрана: не менее 1920x1080 пикселей;
- количество ядер процессора: не менее 4;
- количество потоков: не менее 8;
- базовая тактовая частота процессора: не менее 1 ГГц;

- объём установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт;
  - объём накопителя SSD: не менее 240 Гбайт;
  - время автономной работы от батареи: не менее 6 часов;
  - веб-камера: наличие;
  - манипулятор мышь: наличие;
  - предустановленная операционная система с графическим пользовательским интерфейсом, обеспечивающая работу распространённых образовательных и общесистемных приложений;
- МФУ, веб-камера, интерактивный моноблочный дисплей, диагональ экрана: не менее 65 дюймов, разрешение экрана: не менее 3840х2160 пикселей, оборудованная напольной стойкой.

### Кадровое обеспечение реализации программы

Программа реализуется Индиной Н.В., педагогом дополнительного образования, обладающая достаточными знаниями в области педагогики, психологии и методологии, знающая особенности технологии обучения по направлению «Основы алгоритмики и логики».

## 2.3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Во время проведения курса предполагается текущий, промежуточный и итоговый контроль. Текущий контроль осуществляется регулярно во время проведения каждого лабораторного занятия. Он заключается в ответе учащихся на контрольные вопросы, демонстрации полученных скриптов в среде Scratch, фронтальных опросов учителем. Форма итогового контроля – проектная деятельность. Продукт – презентация и защита собственного проекта. Для оценивания проекта могут быть разработаны специальные оценочные листы. Ниже представлен образец оценочного листа:

Лист оценивания проекта

| Критерий оценивания                                                                     | 1-я группа | 2-я группа | ... |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|-----|
| Соответствие содержания проекта заявленной теме                                         |            |            |     |
| Техническая сложность                                                                   |            |            |     |
| Оригинальность                                                                          |            |            |     |
| Дизайн                                                                                  |            |            |     |
| Наличие соответствующего музыкального сопровождения с указанием в титрах авторов музыки |            |            |     |
| Итоговое количество баллов                                                              |            |            |     |

По итогам заполняется информационная карта «Итоговая оценка результативности образовательного процесса»:

| № | Фамилия, имя | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ... | ... | ... | Ито<br>г |
|---|--------------|---|---|---|---|---|---|---|-----|-----|-----|----------|
|   |              |   |   |   |   |   |   |   |     |     |     |          |
|   |              |   |   |   |   |   |   |   |     |     |     |          |

Оценка производится по 5-балльной шкале:

«5» – отлично

«4» – хорошо

«3» – посредственно

«2» – плохо

Система отслеживания результатов обучающихся, выстроена следующим образом:

- определение начального уровня знаний, умений и навыков;
- текущий контроль;
- промежуточная аттестация;
- итоговая аттестация.

Входящая диагностика по программе «Алгоритмика и логика» (базовый уровень) проводится в начале освоения программы с целью выявления первоначального уровня знаний, умений и навыков обучающихся.

Текущий контроль – это оценка качества усвоения обучающимися содержания дополнительной общеразвивающей программы в период обучения.

Промежуточная аттестация осуществляется путем наблюдения, определения качества выполнения заданий, отслеживания динамики развития обучающегося. Способы проверки уровня освоения тем: блиц-опрос, выполнение упражнений, наблюдение.

Результаты защиты проекта оцениваются формируемой комиссией. Состав комиссии (не менее 3-х человек): педагог (в обязательном порядке), представитель администрации ЦЦО «IT-куб», приветствуется привлечение IT-профессионалов, представителей других учебных заведений. Решение принимается коллегиально.



## 2.4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Винницкий, Ю. А. Scratch и Arduino для юных программистов и конструкторов. / Винницкий, Ю. А. – СПб.: БХВ-Петербург, 2018. – 178 с.
2. Голиков, Д. В. Scratch для юных программистов. / Голиков Д. В. – СПб.: БХВПетербург, 2017. – 192 с.
3. Маржи, М. Scratch для детей. Самоучитель по программированию. / Маржи М. – пер. с англ. М. Гескиной и С. Таскаевой. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 288с.
4. Методическое пособие С.Г. Григорьев, М.А. Родионов, И.В. Акимова «Реализация дополнительной общеобразовательной программы по тематическому направлению «Основы алгоритмики и логики» с использованием оборудования центра цифрового образования детей «IT-куб» под ред. С. Г. Григорьева, Москва, 2021.
5. Пашковская, Ю. В. Творческие задания в среде Scratch: рабочая тетрадь для 5–6 классов. / Пашковская Ю. В. – М., 2018. – 195 с.
6. Первин, Ю. А. Методика раннего обучения информатике. / Первин Ю. А. – М.: БИ - НОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 228 с.
7. 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.
8. 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.
9. Свейгарт, Эл. Программирование для детей. Делай игры и учи язык Scratch! / Свейгарт Эл. – М.: Эксмо, 2017. – 304 с.
10. 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.
11. Торгашева Ю. В. Первая книга юного программиста. Учимся писать программы на Scratch. / Торгашева Ю. В. – СПб.: Питер, 2016. – 128 с.
12. 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.

### Интернет-ресурсы

1. Сообщество Scratch. [Электронный ресурс]: <https://scratch.mit.edu/>
2. Лаборатория юного линуксоида. Введение в Scratch. [Электронный ресурс]: <http://younglinux.info/scratch>