

Министерство образования и науки Алтайского края  
Краевое автономное учреждение дополнительного профессионального образования «Алтайский институт цифровых технологий и оценки качества образования имени Олега Ростиславовича Львова»  
(КАУ ДПО «АИЦТиОКО им. О.Р. Львова»)  
Центр цифрового образования детей «IT-куб»

ПРИНЯТА  
методическим советом  
ЦЦОД «IT-куб» г. Барнаула  
Протокол № 1 от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом от «05» 09.2023 г. № 67



Директор КАУ ДПО «АИЦТиОКО  
им. О.Р. Львова»  
М.А. Рязанов

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА

**технической направленности**

«Основы алгоритмики и логики. Программисты-юниоры 1»

Срок освоения программы: 1 год  
Возраст обучающихся: 10-13 лет (4-6 класс)

Автор-составитель:  
Карзакова Ольга Владимировна,  
методист и педагог дополнительного  
образования

Барнаул 2023



## Раздел №1

# КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЪЕМ, СОДЕРЖАНИЕ, ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа соответствует основному законодательству, регламентирующему реализацию дополнительных образовательных программ, а именно:

Федеральному закону РФ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273);

Указу Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 599 "О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки";

Федеральной целевой программе развития образования на 2016 - 2020 годы» (от 29 декабря 2014 г. № 2765-р);

Стратегии развития воспитания в РФ (2015–2025) (утв. Распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);

Концепции развития дополнительного образования детей (от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);

Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Минобрнауки РФ от 09.11.2018 г. N 196);

Постановлению 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";

Письму Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы));

Письму Минобрнауки России от 25.07.2016 № 09-1790 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Рекомендациями по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»);

Приказу Администрации Алтайского края №535 от 2015 г. «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ».

### **Актуальность программы.**

Отрасль информационных технологий является и будет являться в будущем одной из наиболее динамично развивающихся отраслей, как в мире, так и в России. Программирование развивает вычислительное мышление, помогает решать задачи, принимать решения и анализировать их. Поддерживает, подпитывает и стимулирует креативное мышление. Помогает придумывать новые решения и



проекты. Развивает умение учиться, исправлять ошибки и искать новые области знаний. Работники с навыками программирования более востребованы на рынке. Объединяет и помогает находить общий язык с другими людьми, мотивирует детей учиться, задавать вопросы и искать на них ответы. Дети, зачисленные на программу, получают компетенции в области основ логики и алгоритмизации, что помогает в дальнейшем наращивании смежных компетенций при изучении других информационных технологий.

**Направленность программы.** Программа обеспечивает развитие у обучающихся системы универсальных учебных действий настоящий курс предоставляет большую самостоятельность детям в выборе форм и способов решения тех или иных задач, а регулярно изменяемые и расширяемые условия способствуют отходу от репродуктивного мышления в пользу продуктивного.

**Отличительной особенностью** программы является то, что она ориентирована на всестороннее развитие личности ребенка, его неповторимой индивидуальности, направлена на гуманизацию воспитательно-образовательной работы с детьми, основана на психологических особенностях развития школьников. В ней систематизированы средства и методы алгоритмизации, обосновано использование разных видов детской деятельности в процессе решения алгоритмических задач.

**Уровень освоения программы.** Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Основы алгоритмики и логики. Программисты-юниоры 1.» включает в себя очный модуль базового уровня обучения.

ДООП «Основы алгоритмики и логики. Программисты-юниоры 1» является базовой программой для изучения программирования, и содержит тематику первого года обучения курса «Программисты-юниоры».

**Адресат программы** - дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа ориентирована на детей 4-6 классов.

**Форма обучения:** очная для жителей барнаульской городской агломерации.

**Численность обучающихся в группе:** до 12 человек.

**Общий объём программы:** 72 часа.

**Срок освоения всей программы** – 1 учебный год.

**Режим занятий:** по 2 академических часа 1 раз в неделю в форме лекционных и практических занятий, объединенных в тематические кейсы. 1 академический час – 30 минут, с перерывом между часами – 10 минут

**Уровень начальной подготовки:** Для освоения программы особой подготовки не требуется. Однако предполагается знание основ алгоритмизации.

**Формы работы:**

Программа предполагает следующие формы работы: комбинированные, сочетающие в себе элементы теории и практики; занятие в форме мозгового штурма; проектные работы.

**Особенности организации образовательного процесса**

Программа является практико-ориентированной. На практические занятия отведено до 80% учебного времени.



В процессе реализации дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы происходит последовательное освоение образовательных разделов. В ходе прохождения курса, обучающиеся регулярно меняют виды и содержание деятельности, что помогает ученикам с различными интересами и складом личности регулярно попадать в ситуацию успеха.

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

**Целью курса** Формирование у детей первоначальных представлений об алгоритме и исполнителе, способах формализации информации обрабатываемой роботами-исполнителями, и развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе и умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя. Формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической

### **Задачи курса:**

- Формировать информационную и алгоритмическую культуру
- Формировать начальное представление об основах алгоритмизации, построения алгоритмов и их формализации
- Учить разрабатывать эффективные алгоритмы и реализовывать их в виде программы, написанной на языке программирования.
- Развивать алгоритмическое мышление, необходимое в современном обществе
- Развивать умение составлять и записывать алгоритм для конкретного исполнителя
- Формировать начальные навыки написания программ в графических средах алгоритмизации и программирования ПиктоМир, Scratch, TRIK Studio Junior, Лого и Python
- Формировать навыки самостоятельной и коллективной работы над проектом
- Формировать исследовательские навыки и активное творчество
- Воспитывать умение взаимодействовать друг с другом в решении практических задач
- Воспитывать творческие способности ребенка
- Воспитывать в детях уверенность в себе, своих силах



## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫЙ ПЛАН (ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)

| №<br>п/п | Наименование<br>ДО(О)П/разделов,<br>(модулей) | Всего<br>часов | Количество часов |          | Формы контроля   |
|----------|---|----------------|------------------|----------|--|
|          |   |                | теория           | практика |  |
| 1.       | «Программисты-<br>юниоры 1»<br>базовый        | 72             | 17,5             | 54,5     | Промежуточный и<br>итоговый (тестовая<br>работа и проектная<br>задача) |

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

*Личностные и метапредметные результаты:*

*К личностным результатам можно отнести следующие:*

- развитие алгоритмического и процедурного мышления;
- проявление познавательных интересов и активности в области программирования;
- развитие аккуратности, трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности;
- развитие творческих способностей через программирование;
- способность соотносить результат действия с поставленной целью;
- согласование и координация совместной познавательной деятельности с другими ее участниками;
- самооценка результатов познавательной деятельности по принятым критериям и показателям;
- целеустремленность и настойчивость в достижении цели;
- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий с жизненными ситуациями;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с информационными и коммуникационными технологиями.

*К метапредметным результатам освоения курса относятся, такие как:*

- исследование компьютерных моделей (исполнителя, редактора, тренажера);
- умение логически мыслить при решении задач на программирование;
- самостоятельное исследование, а также применение интуиции и умение делать логические выводы;
- умение работать с информацией, представленной в тетрадях и в компьютерной среде, в парах, группах, а также самостоятельно;
- знание того как выполнять анализ и синтез при изучении учебного материала, компьютерных моделей;



- умение выполнять учебную деятельность на занятии под руководством преподавателя и в малых группах;
- знание основ поиска информации и выделение необходимой информации;
- выполнение выбора наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- знание как строить логические цепи рассуждений.

Кроме того, освоение программы курса «Программисты-юниоры» по изучению языков программирования Лого и Python должно позволить достигнуть таких *предметных результатов*, как:

- умение составлять линейные и циклические алгоритмы на языке программирования;
- владение навыками создания изображения в цвете и с использованием различных объектов языка программирования;
- знание как определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;
- умение без использования компьютера («вручную») оформлять в виде кода языка программирования несложные линейные или циклические алгоритмы;
- умение искать ошибки в коде программы, оформлять процедуры с параметром, использовать процедуру с параметром в любых других процедурах;
- знание правил использования арифметических операций в вычислениях;
- умение создавать процедуры, используя музыкальные и графические возможности языка, создавать мультипликацию, используя работу с формами;
- знание основных графических возможностей языка для создания графического изображения;
- знание безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умение соблюдать нормы информационной этики и права

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА третьего модуля

### **Кибергигиена (1 ч.)**

Техника безопасности и правила работы в компьютерном классе.

### **Программирование в среде FMSLogo(29 ч.)**

Повторение языка программирования Лого: Программа, алгоритм. Основные команды и среда языка программирования. Команда повторения. Движение без следа и со следом. Углы и их построение. Процедуры. Процедура в процедуре. Работа с цветом. RGB-модель цвета. Построение шахматной доски и ее особенности. Многоугольники и общая формула для рисования многоугольников.



Полуокружность и другие дуги окружности. Переменные. Арифметические операции. Параметры процедур. Типы данных: число, слово, список. Случайные числа. Ветвление. Цикл «пока». Команды ввода-вывода. Диалоговые процедуры. Создание меню. Решение задач сложного уровня.

Формы в ЛОГО. Анимация в Лого. Создание нескольких активных форм и их движение. Рекурсия. 3D-моделирование.

Подготовка проекта. Защита проекта

### **Основы программирования на языке Python (42 ч.)**

Первые шаги. Установка. Изучение основ программирования в среде Python 3. Подключение и назначение графического модуля Turtle. Структура программы. Комментарии. Возможности среды разработки. Ввод данных. Вывод результатов работы программы.

Команда повторения. Движение без следа и со следом. Углы и их построение.

Процедуры. Процедура в процедуре. Работа с цветом. RGB-модель цвета. Построение шахматной доски и ее особенности. Многоугольники и общая формула для рисования многоугольников. Полуокружность и другие дуги окружности.

Переменные. Арифметические операции. Параметры процедур. Типы данных: число, слово, список. Случайные числа. Ветвление. Цикл «пока». Команды ввода-вывода. Диалоговые процедуры. Создание меню.

Рекурсия. 3D-моделирование.

Подготовка проекта. Защита проекта

Подведение итогов. Анализ выполненных работ за год



## Раздел № 2

# КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ, ВКЛЮЧАЮЩИЙ ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

| Уровень освоения               | Дата начала обучения | Дата окончания обучения | Сроки проведения аттестации обучающихся        | Количество учебных недель | Количество учебных часов | Режим занятий           |
|--------------------------------|----------------------|-------------------------|--|---------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Модуль «Программисты-юниоры 1» |                      |                         |  |                           |                          |                         |
| базовый                        | 15.09                | 31.05                   | Декабрь (третья неделя)<br>Май (третья неделя) | 36                        | 144                      | 2 р. в неделю по 2 часа |

## ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ

Реализуется текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся. Формы текущего контроля включают индивидуальную оценку выполненных заданий, в том числе индивидуальных и групповых. Формы промежуточной аттестации учитывают данные текущего контроля.

На итоговый контроль отведено 2 часа учебного времени в конце учебного года.

Основанием допуска к выполнению итогового задания является положительный результат индивидуального выполнения слушателем контрольных тестов и практических заданий по каждому разделу курса (модуля).

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Текущий контроль, как проверка учебных достижений, теоретических знаний и практических навыков, производится в ходе осуществления образовательной деятельности согласно учебному плану.

| Компетентность   | Критерии                                    | Индикатор                               | Баллы |
|------------------|---|---|-------|
| Техническая      | Выполнение заданий средствами ПК или без ПК | Самостоятельность в работе              | 1-3   |
|                  |   | Активная позиция при выполнении задания | 3-5   |
| Работа в команде | Ответственность                             | Пассивен                                | 0     |
|                  |   | Выполняет отведенную ему роль в команде | 1-3   |
|                  |   | Инициативен                             | 4-5   |

Для оценки деятельности учащихся используются следующие способы:

1. Наблюдение за учащимися в процессе их индивидуальной и групповой работы.
2. Просмотр ученических работ.



3. Оценка степени участия каждого в обсуждениях и в других видах коллективной деятельности.

Итоговая оценка развития личностных качеств обучающегося производится по трём уровням:

- «высокий» (от 12 до 15 баллов): положительные изменения личностного качества воспитанника в течение учебного года признаются как максимально возможные для него;
- «средний» (от 4 до 11 баллов): изменения произошли, но воспитанник потенциально был способен к большему;
- «низкий» (от 0 до 3 баллов.): изменения не замечены.

Освоившими программу являются те обучающиеся, которые набрали более 4 баллов.

### **Методические материалы**

Методическое обеспечение программы всех модулей включает кейсы, раздаточный материал, необходимый для проведения практических работ.

## **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

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

#### *Оборудование:*

- Компьютерный класс (12 ученических ПК + 1 учительский ПК) с выходом в сеть Интернет
- Маркерная доска
- Проекционное оборудование.
- Принтер

#### *Компьютеры:*

- Не менее 4 ГБ оперативной памяти.
- Процессор с тактовой частотой не менее 2,0 ГГц.
- Диагональ мониторов не менее 13 дюймов.
- Интернет не медленнее 10 Мбит/с.

#### *Программное обеспечение:*

- Операционная система Windows
- «Хиты Роботландии»
- FMSLogo 7 и выше
- Python 3.9 или выше. Среда Python IDE.

**Для успешной реализации программы необходимо соблюдать следующие условия:**

- обязательное посещение занятий, дополняемых разнообразными формами работы с обучающимися;
- использование наглядности, технических средств и тренировочного оборудования при организации мероприятий по формированию навыков конструирования, моделирования и программирования;



- соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил безопасности труда при работе с робототехническими средствами в соответствии с планом проведения занятий;
- соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здоровьесбережения при организации работы с детьми в соответствии с планом воспитательной работы;
- привлечение родителей для участия в жизни творческого объединения.

**Санитарно-гигиенические требования.** Проведение занятий в помещении, соответствующем требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам: хорошее освещение, периодическое проветривание, допустимая температура воздуха, и т.д.

**Информационное обеспечение:** Интернет-источники. учебные материалы которые расположены по адреса разработчиков используемых программ

**Кадровое обеспечение.** По данной программе может работать педагог дополнительного образования со средне-специальным техническим или высшим профессиональным педагогическим или техническим образованием, постоянно повышающий свой профессиональный уровень.

| № п/п | Наименование учебного предмета | Средства обучения | Методические материалы                              |
|-------|--------------------------------|-------------------|---|
| 1.    | Робототехника                  | Компьютер         | Учебники, методические пособия, электронные ресурсы |
| 2.    | Математика                     | Компьютер         | Учебники, методические пособия, электронные ресурсы |
| 3.    | Физика                         | Компьютер         | Учебники, методические пособия, электронные ресурсы |
| 4.    | Химия                          | Компьютер         | Учебники, методические пособия, электронные ресурсы |
| 5.    | Биология                       | Компьютер         | Учебники, методические пособия, электронные ресурсы |
| 6.    | История                        | Компьютер         | Учебники, методические пособия, электронные ресурсы |



## ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

### *Работа по созданию и развитию коллектива*

Форма работы как с родителями, так и с детьми выбрана форма сотрудничества - наиболее эффективная, исходя из собственного опыта. Она ставит всех участников образовательного действия на уровень, где все объединены одной целью и нацелены на результат. Партнерские отношения позволяют добиться максимально хороших результатов в реализации проектов.

### *Работа с родителями*

Форм работы с родителями множество и выбор их зависит от желания педагога и потребностей родительского коллектива.

1. Родительские собрания проводятся:

- для того чтобы познакомить с предлагаемой программой;
- для обсуждения подготовки и проведения предстоящих мероприятий;
- для обсуждения проблем и успеха дальнейшего развития детского коллектива.

2. Индивидуальные консультации необходимы для того, чтобы помочь родителям найти индивидуальный подход к своему ребенку, помочь выстроить траекторию дальнейшего развития и обучения, исходя из потребностей и возможностей самого учащегося.

3. Совместные мероприятия учащихся и родителей проводятся с целью приобщить родителей к интересам учащихся, с целью проведения полезного и содержательного досуга.

| № п/п | Наименование мероприятий  | Сроки проведения | Место проведения          |
|-------|---|------------------|---------------------------|
| 1.    | Фестиваль «День знаний»   | Сентябрь         | ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула |
| 2.    | Инструктаж по охране труда по правилам безопасного поведения на дорогах и на транспорте; инструктаж по охране труда (вводный) инструктаж по электробезопасности; инструктаж по пожарной безопасности; | Сентябрь         | ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула |
| 3.    | День матери (открытые уроки для родителей), День народного единства «В дружбе - сила!».   | Ноябрь           | ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула |
| 4.    | Инструктаж по пожарной безопасности; инструктаж по безопасности во время Новогодних праздников  | Декабрь          | ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула |
| 5.    | Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: День Конституции РФ, День Информатика РФ, Новый год, Международный день 8 Марта, День космонавтики, День Победы  | Декабрь-май      | ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула |
| 6.    | Профилактические беседы на темы охраны здоровья детей   | В течение года   | ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула |



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### *Методические учебные пособия:*

- Татарникова Л.А. Занимательное ЛОГОзнание: Учебная программа. – Томск: НОУ «Открытый молодёжный университет», 2011. – 16 с.
- Язык программирования ЛОГО (MSWLogo): [учебное пособие] / О. В. Карзакова. – Барнаул: АК ИПКРО, 2009. – 79 с.
- Python для детей. Самоучитель по программированию / Джейсон Бриггс ; пер. с англ. Станислава Ломакина; [науч. ред. Д. Абрамова]. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017.
- Татарникова Л.А. Занимательное ЛОГОзнание: Учебная программа. – Томск: НОУ «Открытый молодёжный университет», 2011. – 16 с.

### *Сетевые образовательные ресурсы:*

- Всероссийский портал «Дистанционная подготовка по информатике» (<http://informatics.mccme.ru>)
- Федеральный портал Единая коллекция образовательных ресурсов (<http://schoolcollection.edu.ru> )
- FMSLogo <https://fmslogo.sourceforge.io/>
- ЛогоМиры <https://www.int-edu.ru/>