

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. Барнаул
Протокол № 1 от «30» августа 2023 г



ТВЕРЖДЕНО
Приказом от «09» 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. Занимательная алгоритмика 2.0»

Срок освоения программы: 1 год
Возраст обучающихся: 9-11 лет (3-4 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 Методические рекомендации 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. Занимательная алгоритмика 2.0» включает в себя очный модуль базового уровня обучения.

ДООП «Основы алгоритмики и логики. Занимательная алгоритмика 2.0» является базовой программой для изучения программирования, и содержит тематику второго года обучения курса «Занимательная алгоритмика».

Адресат программы - дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа ориентирована на детей 3-4 классов.

Форма обучения: очная для жителей барнаульской городской агломерации.

Численность обучающихся в группе: до 12 человек.

Общий объём программы: 144 часа

Срок освоения всей программы – 1 учебный год.

Режим занятий: по 2 академических часа 2 раза в неделю в форме лекционных и практических занятий, объединенных в тематические кейсы. 1 академический час – 40 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
- 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)

№ п/п	Наименование ДО(О)П/разделов, (модулей)	Всего часов	Количество часов		Формы контроля
			теория	практика	
1.	«Занимательная алгоритмика 2.0» базовый	144	38	106	Промежуточный и итоговый (тестовая работа и проектная задача)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные и метапредметные результаты:

К личностным результатам можно отнести следующие:

- способность осознавать и оценивать свои мысли, действия и выражать их в речи;
- соотносить результат действия с поставленной целью;
- способность к организации самостоятельной учебной деятельности;
- адекватное понимание причин успешности или не успешности учебной деятельности;
- готовность целенаправленно использовать знания, умения и навыки в учебной деятельности и в повседневной жизни;
- внутренняя позиция школьника на уровне понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов;
- формирование личностных качеств как любознательность, трудолюбие,
- способность к организации своей деятельности и к преодолению трудностей,
- 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 компьютерные модели (исполнителя, редактора, тренажера);
- использование ПК как инструмент для своей учебной деятельности;
- умение логически мыслить при решении задач, предназначенных для конкретного исполнителя;
- 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.

Кроме того, освоение программы курса «Основы алгоритмики и логики. Занимательная алгоритмика 2.» должно позволить достигнуть таких *предметных результатов*, как:

- представление о компьютере как универсальном устройстве обработки информации;
- умение использовать основные компьютерные устройства;
- представление об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;
- знание об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях с алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- знание безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умение соблюдать нормы информационной этики и права;
- умение программировать роботов-исполнителей.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Кибергигиена (2 ч.).

Техника безопасности и правила работы в компьютерном классе.
Персональные помощники в нашем мире

Алгоритмы и исполнители Роботландии(30 ч.).

Общее представление об исполнителе. Анализ бытовых ситуаций. Система команд исполнителя. Аппаратные исполнители роботы. Два вида ошибок. Постановка задачи о перевозчике (кодирование информации). Работа с исполнителем Перевозчик за компьютером. Способ записи команд алгоритма.

Представление об алгоритме. Постановка задачи о Ханойской башне. Решение задачи с двумя кольцами (схема переноса колец).

Игра в отгадывание алгоритма. Решение задачи с тремя кольцами. Общие особенности переноса колец.

Исполнитель Мудрый крот и его особенности. Исполнители, их общие свойства и отличия друг от друга, реакция на ошибки. Исполнитель Машинист и его особенности. Составление для него алгоритма и программы решения задачи.

Исследование алгоритмов работы исполнителя («Чёрные ящики»)

Исполнитель Плюсик и его особенности. Решение математических задач с помощью стекового калькулятора «Плюсик»

Исполнитель Кукарача и его особенности

Графические алгоритмы

Основы алгоритмизации и программирование в среде Scratch (24 ч.).

Изучение основ алгоритмизации в среде Scratch, подходящей для формирования навыков программирования на начальном уровне.

Создание компьютерной анимации. Моделирование объектов и процессов и управление ими с использованием визуальной объектно-ориентированной среды программирования.

Изготовление компьютерной анимации с использованием программирования исполнителя в программе «Scratch»

Алгоритмы в Пиктомире (16 ч.).

Знакомство со средой ПиктоМир. Особенности повторения в среде ПиктоМир. Запись программ в среде исполнителя с помощью пиктограмм.

Понятие программы. Главный алгоритм. Вспомогательный алгоритм (подпрограмма). Понятие пиктограммы. Реальный Робот и управление ими в среде ПиктоМир. Решения различных задач. Движение с грузом. Конструкция повторения и конструкция «если...то»

Проектные задачи.

Графические алгоритмы

Создание анимации в графическом редакторе Gimp (20 ч.)

Знакомство с программой Gimp.

Основы работы со слоями.

Создание анимированных объектов.

Язык программирования Лого (52 ч.)

Знакомство с языком 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. 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. 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 «Занимательная алгоритмика 2.0»						
второй-базовый	15.09	31.05	Декабрь (третья неделя) 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»
- ПиктоМир
- TRIK Studio Junior
- Scratch 3.0 или выше
- FMSLogo 7 и выше

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.

№	Наименование мероприятия	Сроки проведения	Место проведения
1	Формирование базовых навыков	Декабрь	Учебный кабинет
2	Изучение основ робототехники	Январь	Учебный кабинет
3	Изучение основ программирования	Февраль	Учебный кабинет
4	Изучение основ конструирования	Март	Учебный кабинет
5	Изучение основ моделирования	Апрель	Учебный кабинет
6	Изучение основ программирования	Май	Учебный кабинет

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:

- Программирование на ScratchJr для детей 5-7 лет/ А. Борисов, ScratchJr для самых юных программистов/ Д.В. Голиков – СПб:БХВ-Петербург,
- Методические указания по проведению цикла занятий «Алгоритмика» для учащихся первого класса с использованием свободно распространяемой учебной среды ПиктоМир/ А.Г. Кушниренко, А.Г. Леонов, М.В. Райко
- Обучение детей основам создания компьютерных игр на языке программирования Scratch : пособие для учителей учреждений общ. сред. образования с белорус. и рус. яз. обучения : 5-6 классы / О. Е. Елисеева. — Минск : Народная асвета, 2017. — 166 с.
- Ю.А. Первин «Методика раннего обучения информатики».
- Карзакова О.В. «Информатика №1» - тетрадь для учеников 2-3 класса, Барнаул, 2008г.
- Карзакова О.В. Методическое пособие к первой тетради по информатики, Барнаул, 2008г.
- 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.
- 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.mcsme.ru>)
- Федеральный портал Единая коллекция образовательных ресурсов (<http://schoolcollection.edu.ru>)
- Пиктомир <https://piktomir.ru/>
- Роботландия <https://www.robotlandia.ru/>
- Хиты роботдандии <http://www.botik.ru/~robot/sale/hit.htm>
- Scratchjr. Кодирование для маленьких детей <https://www.scratchjr.org/>
- Scratch <https://scratch.mit.edu/>
- FMSLogo <https://fmslogo.sourceforge.io/>
- ЛогоМиры <https://www.int-edu.ru/>