

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

УТВЕРЖДЕНА
Приказом от «05» 09.2023 г. № 67

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ) ПРОГРАММЕ
«ОСНОВЫ АЛГОРИТМИКИ И ЛОГИКИ»
(техническая направленность)**

«Программисты-юниоры 1.»

на 2023-2024 учебный год

Возраст обучающихся: 10-13 лет (4-6 класс)

Автор-составитель:
Карзакова Ольга Владимировна,
педагог дополнительного
образования

Барнаул
2023

Пояснительная записка

Программа по курсу «Программисты-юниоры 1» ориентирована на всестороннее развитие личности ребенка, его неповторимой индивидуальности, направлена на гуманизацию воспитательно-образовательной работы с детьми, основана на психологических особенностях развития школьников. В программе систематизированы средства и методы алгоритмизации, обосновано использование разных видов детской деятельности в процессе решения алгоритмических задач

Рабочая программа по курсу составлена на основе разработок:

- 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.

Нормативно-правовая база.

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Минобрнауки РФ от 09.11.2018 г. N 196);
- 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";
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе с Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы));
- Письмо 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»);
- Приказ Администрации Алтайского края №535 от 2015 г. «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ».

Цель курса: 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 основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах.
- 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 знания об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях через изучение начальных языков программирования.
- Формировать умения формализации и структурирования информации, умение выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей.
- 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.

Знакомство в данном курсе с алгоритмическим языком программирования и принципиальными подходами к созданию программ на примере алгоритмического языка Лого и графической среды языка программирования Python, даст возможность ученикам на практике освоить базовые приёмы начального программирования и принять участие в олимпиадах и конкурсах.

Программа разработана с опорой на общие педагогические принципы: актуальности, системности, последовательности, преемственности, индивидуальности, конкретности (возраста детей, их интеллектуальных возможностей), направленности (выделение главного, существенного в образовательной работе), доступности, результативности.

Уровень освоения: базовый.

Курс ориентирован на развитие у школьников 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.

Курс построен таким образом, что обучающиеся регулярно меняют виды и содержание деятельности, что помогает ученикам с различными интересами и складом личности регулярно попадать в ситуацию успеха.

Программа составлена для учащихся 4-6 класса на 1 учебный год. По программе на изучение курса «Программисты-юниоры» отводится 72 часа с расчетом на один учебный год.

В соответствии с СанПином в специально оборудованном компьютерном кабинете состав группы учащихся должен быть не больше 12 человек.

Планируемые результаты освоения курса

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 1» по изучение языков программирования Лого и Питон 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 курса

Кибергигиена (1 ч.)

Техника безопасности и правила работы в компьютерном классе.

Программирование в среде FMSLogo(59 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. 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.

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 (84 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

Для проведения цикла занятий **Программирование в среде FMSLogo** по курсу «Программисты-юниоры 1» будет использоваться свободно распространяемая программа FMSLogo и методические рекомендации к ней.

Для проведения цикла занятий **Основы программирования на языке Python** по курсу «Программисты-юниоры» будет использоваться свободно распространяемая программа Python 3 и методические рекомендации к ней.

Методы обучения

1. Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);

2. Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей, сред или решений)

3. Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.)

4. Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)

5. Групповая работа (используется при совместной работе с роботом-исполнителем, а также при разработке проектов)

6. Комбинированное занятие с использованием элементов мозгового штурма

7. Занятие в форме частично-поисковой деятельности

Формы организации учебного процесса

Учебно-познавательная деятельность учащихся при изучении данного курса может быть индивидуальной, в парах, в группах.

Методы и средства организации познавательной деятельности ориентированы на обеспечение мотивационного и волевого, ориентировочного и содержательно-операционного, оценочного компонентов учения и создание условий для самопознания и самоанализа личности ученика.

В процессе реализации на занятиях с использованием средств ИКТ, учащиеся начинают работать за компьютером с первого занятия, что повышает активность работы учеников.

Виды занятий: комплексные практические и теоретические.

Ведущие идеи, которые должны быть реализованы в курсе:

- деятельностный характер технологического образования, направленность содержания на формирование предпосылок умений и навыков, обобщенных способов учебной, познавательной, коммуникативной, практической, творческой деятельности позволяет формировать у обучающихся способность ориентироваться в окружающем мире и формировать предпосылки учебной деятельности;
- чтобы реализовать поставленную задачу необходимо овладеть необходимым содержанием и навыками работы с аппаратным обеспечением и ИКТ;
- деятельность, направлена на формирования навыков начального программирования.

**Тематическое планирование
(очная форма обучения)**

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов		Формы контроля
			теория	практика	
1.	Кибергигиена				
1.1.	Техника безопасности и правила поведения в компьютерном классе	1	0,5	0,5	Входной
2.	Программирование в среде FMSLogo				
2.1.	Программа, алгоритм. Основные команды	3	1	2	Входной
2.2.	Система координат. Координатная плоскость.	2	0,5	1,5	Входной
2.3.	Углы и их построение в Лого. Движение без следа и со следом.	2	0,5	1,5	Текущий
2.4.	Команда повторения.	2	0,5	1,5	Текущий
2.5.	Движение без следа и со следом.	2	0,5	1,5	Текущий
2.6.	Многоугольники и общая формула.	2	0,5	1,5	Текущий
2.7.	Процедура в процедуре.	2	0,5	1,5	Текущий
2.8.	Работа с цветом. Заливка.	2	0,5	1,5	Текущий
2.9.	Построение окружностей и дуг	2	0,5	1,5	Текущий
2.10	Условный оператор	2	0,5	1,5	Текущий
2.11	Переменные в процедуре. Случайные числа	2	0,5	1,5	Текущий
2.12	Формы в ЛОГО. Анимация в Лого.	2	0,5	1,5	Самооценка обучающимися своих работ
2.13	Творческий проект. Подготовка и защита проекта.	4	0,5	3,5	Взаимная оценка проектов. Промежуточная аттестация по результатам выполнения кейсов
3.	Основы программирования на языке Python (30 ч.)				
3.1.	Структура программы. Возможности среды Turtle	2	0,5	1,5	Текущий

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов		Формы контроля
			теория	практика	
3.2.	Система координат. Координатная плоскость. Углы	2	0,5	1,5	Текущий
3.3.	Команда повторения. Движение без следа и со следом.	2	0,5	1,5	Текущий
3.4.	Работа с цветом. Заливка.	2	0,5	1,5	Текущий
3.5.	Многоугольники, окружность и дуги.	2	0,5	1,5	Текущий
3.6.	Переменные. Арифметические операции.	2	0,5	1,5	Текущий
3.7.	Команды ввода-вывода. Диалоговые процедуры..	2	0,5	1,5	Текущий
3.8.	Процедуры. Процедура в процедуре.	2	0,5	1,5	Текущий
3.9.	Работа с цветом. RGB-модель цвета. Заливка.	2	0,5	1,5	Текущий
3.10	Создание рисунков с цветом и заливкой	2	0,5	1,5	Текущий
3.11	Построение окружностей и дуг	2	0,5	1,5	Текущий
3.12	Переменные в процедуре. Случайные числа	2	0,5	1,5	Текущий
3.13	Типы данных: число, слово, список. Команды ввода-вывода.	2	0,5	1,5	Текущий
3.14	Арифметические операции. Условный оператор	2	0,5	1,5	Текущий
3.15	Цикл «пока»	2	0,5	1,5	Самооценка обучающимися своих работ
3.16	Диалоговые процедуры. Создание меню	2	0,5	1,5	Взаимная оценка выполненных работ
3.17	Рекурсия. 3D-моделирование	2	0,5	1,5	Самооценка обучающимися своих работ
3.18	Формы в ЛОГО. Анимация в Лого. Создание нескольких активных форм	2	0,5	1,5	Самооценка обучающимися своих работ

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов		Формы контроля
			теория	практика	
3.19	Подготовка проекта. Защита проекта	4	0,5	3,5	Самооценка обучающимися своих работ
3.20	Подведение итогов. Анализ выполненных работ за год	2	0,5	1,5	Взаимная оценка проектов. Промежуточная аттестация по результатам выполнения кейсов

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Наименование мероприятий	Сроки проведения	Место проведения	Отметка о выполнении
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)	Ноябрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
4.	День народного единства «В дружбе - сила!».	Ноябрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
5.	Инструктаж по пожарной безопасности; инструктаж по безопасности во время Новогодних праздников	Декабрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
6.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: День Конституции РФ	Декабрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
7.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: День Информатика РФ	Декабрь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
8.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: Новый год	Январь	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
9.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: День защитника Отечества	Февраль	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
10.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: Международный день 8 Марта	Март	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
11.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: День космонавтики	Апрель	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
12.	Конкурсно-игровая программа, посвященная дате: День Победы	Май	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	
13.	Профилактические беседы на темы охраны здоровья детей	В течение года	ЦЦДО «IT-куб» г. Барнаула	

**Календарно-тематическое планирование
(очная форма обучения)**

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов		Дата проведения занятий
			теория	практика	
1.	Кибергигиена				
1.1.	Техника безопасности и правила поведения в компьютерном классе	1	0,5	0,5	
2.	Программирование в среде FMSLogo				
2.1.	Программа, алгоритм. Основные команды	1	0,5	0,5	
	Программа, алгоритм. Основные команды	2	0,5	1,5	
2.2.	Система координат. Координатная плоскость.	2	0,5	1,5	
2.3.	Углы и их построение в Лого. Движение без следа и со следом.	2	0,5	1,5	
2.4.	Команда повторения.	2	0,5	1,5	
2.5.	Движение без следа и со следом.	2	0,5	1,5	
2.6.	Многоугольники и общая формула.	2	0,5	1,5	
2.7.	Процедура в процедуре.	2	0,5	1,5	
2.8.	Работа с цветом. Заливка.	2	0,5	1,5	
2.9.	Построение окружностей и дуг	2	0,5	1,5	
2.10	Условный оператор	2	0,5	1,5	
2.11	Переменные в процедуре. Случайные числа	2	0,5	1,5	
2.12	Формы в ЛОГО. Анимация в Лого.	2	0,5	1,5	
2.13	Творческий проект. Подготовка и защита проекта.	2	0,5	1,5	
	Творческий проект. Подготовка и защита проекта.	2		2	
3.	Основы программирования на языке Python (30 ч.)				
3.1.	Структура программы. Возможности среды Turtle	2	0,5	1,5	

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов		Дата проведения занятий
			теория	практика	
3.2.	Система координат. Координатная плоскость. Углы	2	0,5	1,5	
3.3.	Команда повторения. Движение без следа и со следом.	2	0,5	1,5	
3.4.	Работа с цветом. Заливка.	2	0,5	1,5	
3.5.	Многоугольники, окружность и дуги.	2	0,5	1,5	
3.6.	Переменные. Арифметические операции.	2	0,5	1,5	
3.7.	Команды ввода-вывода. Диалоговые процедуры..	2	0,5	1,5	
3.8.	Процедуры. Процедура в процедуре.	2	0,5	1,5	
3.9.	Работа с цветом. RGB-модель цвета. Заливка.	2	0,5	1,5	
3.10	Создание рисунков с цветом и заливкой	2	0,5	1,5	
3.11	Построение окружностей и дуг	2	0,5	1,5	
3.12	Переменные в процедуре. Случайные числа	2	0,5	1,5	
3.13	Типы данных: число, слово, список. Команды ввода-вывода.	2	0,5	1,5	
3.14	Арифметические операции. Условный оператор	2	0,5	1,5	
3.15	Цикл «пока»	2	0,5	1,5	
3.16	Диалоговые процедуры. Создание меню	2	0,5	1,5	
3.17	Рекурсия. 3D-моделирование	2	0,5	1,5	
3.18	Формы в ЛОГО. Анимация в Лого. Создание нескольких активных форм	2	0,5	1,5	
3.19	Подготовка проекта. Защита проекта	2	0,5	1,5	
"	Подготовка проекта. Защита проекта	2		2	

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов		Дата проведения занятий
			теория	практика	
3.20	Подведение итогов. Анализ выполненных работ за год	2	0,5	1,5	