

муниципальное учреждение дополнительного образования
Центр детского творчества

РАССМОТРЕНО
на педагогическом совете
МУ ДО ЦДТ
Протокол № 3 от «24» августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
ИО директора МУ ДО ЦДТ
Неустрова Е.А.
Приказ № 81 от «24» августа 2022г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**

технической направленности

«Алгоритмизация и основы устройства ПК»

Уровень освоения программы: базовый
Возраст обучающихся: 7-14 лет
Срок реализации: 10 часов

Руководитель: Петров Сергей Валерьевич,
педагог дополнительного образования

Аксарка, 2022

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Эпоха быстрых социальных изменений и стремительный прогресс в области информационных технологий предъявляют повышенные требования к развитию познавательной активности молодого поколения. Поэтому основными задачами курса являются обогащение индивидуальности учащихся и высвобождение их творческого потенциала в процессе освоения средств информационных технологий.

Возрастающая роль информационных технологий в жизни современного общества определяет особое положение дисциплины «Информатика». С одной стороны, информатика должна подготовить человека к решению практических задач в условиях информационного общества, т. е. научить пользоваться средствами компьютерной техники и технологии. С другой стороны, она обеспечивает важнейший компонент фундаментального образования. Вместе с другими предметами естественнонаучного и технического циклов информатика создает основу для формирования способностей к аналитическому, формально-логическому мышлению. Поиск разумного баланса между этими двумя системами целей - основной вопрос любой учебной программы и методики преподавания курса.

В настоящее время большинство вузов предъявляет к бывшим абитуриентам достаточно высокие (и часто весьма специфические) требования к знаниям и умениям, необходимым для обучения естественнонаучным и техническим специальностям. При этом традиционные образовательные стандарты и методы обучения информатике мало способствуют формированию этих навыков и умений.

Решить эту проблему может обучение в системе дополнительного образования. Когда за счет изменений в структуре, содержании и организации образовательного процесса более полно учитываются интересы, склонности и способности учащихся, создаются условия для обучения детей в соответствии с их профессиональными интересами и намерениями в отношении продолжения образования. При этом существенно расширяются возможности выстраивания учеником индивидуальной образовательной траектории.

Одним из основных этапов решения задачи на ЭВМ является разработка алгоритма, т.е. сведение её к последовательности конечного числа операций, которую необходимо выполнить в определённом порядке, чтобы получить нужный результат. Именно последовательность действий обозначается ёмким словом - алгоритм. Это порядок решения задачи. Этим понятием мы часто пользуемся и в повседневной жизни. Например, в кулинарии, при приготовлении лекарств и т.д. Алгоритмы представляют самостоятельную ценность как интеллектуальные ресурсы общества.

Изменение взглядов на предмет информатики как науки, ее место в системе научного знания требует существенных изменений в содержании образования по информатике. В связи с этим особую актуальность приобретает раскрытие личностных резервов учащихся и создание соответствующей среды.

Нельзя создать неизменяемую программу изучения информатики, т.к. невозможно охватить все современное программное и аппаратное обеспечение, т.о. невозможно научить всему. Поэтому особое внимание уделяется развитию творческого мышления, логических и математических способностей ребенка.

Перечень нормативных документов

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.).
3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р).
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

5. Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р).
6. Паспорт федерального проекта "Успех каждого ребенка" (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту "Образование" 07 декабря 2018 г., протокол № 3).
7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».
10. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).
11. Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».
12. Устав МУ ДО Центр детского творчества, утвержденный приказом Управления образования Администрации Приуральского района от 07.07.2022г. № 457.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Алгоритмизация и основы устройства ПК» имеет техническую направленность.

Актуальность программы

Алгоритмизация является важным этапом в разработке современного программного обеспечения. Одним из актуальных направлений взаимодействия с компьютером является понимание программного принципа управления и изучение языков программирования.

Актуальность данной программы заключается в том, что современному специалисту важно научиться разрабатывать алгоритмы решения поставленных профессиональных задач и реализовывать их с помощью конкретного языка программирования, выработать понимание логики работы компьютера и научиться эффективному взаимодействию с компьютерной техникой путем организации грамотного диалога с ней.

Отличительные особенности программы

Программа представляет собой краткосрочную программу, достаточную для изучения основных понятий алгоритмизации и продолжения обучения по данной теме в более углубленном варианте.

Данная программа – это методически проработанный развивающийся курс, построенный на специально отобранном материале и опирающийся на следующие принципы:

- системность
- междисциплинарная интеграция
- дифференциация
- дополнительная мотивация через игру

В процессе обучения по этой программе дети знакомятся с различными исполнителями, получая базовые навыки алгоритмизации, что в дальнейшем поможет им легко освоить любой язык программирования.

Адресат программы

Программа адресована детям с 8 до 14 лет. Для обучения принимаются все желающие. Численность группы составляет 6-10 человек.

Объем и срок освоения программы

Объем программы – 10 часов. Программа рассчитана на 5 недель обучения по 2 часа в неделю.

Режим занятий

Продолжительность одного учебного часа составляет 40 минут. После 40 минут обучения предусмотрена перемена продолжительностью 15 минут.

Форма обучения

Форма обучения – очная. Возможно обучение с применением дистанционных технологий.

Уровень программы

Уровень программы – стартовый. Освоение программного материала данного уровня предполагает получение обучающимися первоначальных знаний об алгоритмизации.

Обучающиеся познакомятся с понятием алгоритм, виды алгоритмов. Научатся схематично и с помощью программ записывать алгоритмы. Также познакомятся с устройством персонального компьютера, его основными деталями и их назначением.

Особенности организации образовательного процесса

Форма реализации программы – традиционная.

Основными, характерными при реализации данной программы формами являются комбинированные занятия. Занятия состоят из теоретической и практической частей, причем большее количество времени занимает практическая часть. Возможно проведение занятий с применением дистанционных технологий.

1.2. Цель и задачи

Цель: создать условия для развития логического и алгоритмического мышления, навыков создания алгоритмов и программирования с использованием специализированных программ.

Задачи:

- формирование понятий об алгоритмических структурах – линейных, циклических, с ветвлением;
- формирование навыков работы с различными исполнителями;
- формирование алгоритмического подхода к решению задач;
- формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;
- формирование внутреннего плана деятельности на основе поэтапной отработки предметно-преобразовательных действий;
- развитие регулятивной структуры деятельности, включающей целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку;
- развитие коммуникативной компетентности младших школьников на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества);

- развитие индивидуальных способностей ребенка;
- развитие умения творчески подходить к решению задачи;
- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

1.3. Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Правила поведения и техники безопасности в компьютерном классе. Понятие алгоритма, исполнителя. Примеры алгоритмов.	1	1	0	наблюдение
2	Составление алгоритмов. Линейный, разветвляющийся, циклический алгоритм.	1	0	1	наблюдение
3	Исполнитель «Чертежник». Алгоритм построения рисунков. Рисование стрелками.	1	0	1	наблюдение
4	Исполнитель «Муравей». Виды алгоритмов.	3	1	2	наблюдение
5	Исполнитель «Черепашка». Простейшие команды графики. Понятие параметра команды.	2	1	1	наблюдение
6	Исполнитель «Черепашка». Простой цикл, вложенные циклы.	2	1	1	наблюдение
ИТОГО:		10	4	6	

Содержание учебного плана

Правила поведения и технике безопасности в компьютерном классе. Понятие алгоритма, исполнителя. Примеры алгоритмов (1 час)

Алгоритм. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Линейные алгоритмы. Ветвления в алгоритмах. Циклы в алгоритмах. Демонстрация возможностей ПК. Устройство компьютера.

Составление алгоритмов. Линейный, разветвляющийся, циклический алгоритм (1 час)

Языки программирования. Алгоритмический язык. Основные понятия. Способы записи алгоритмов. Логические выражения.

Исполнитель «Чертежник». Алгоритм построения рисунков. Рисование стрелками (1 час)

Выбор типа фигуры. Выбор цвета фигуры. Система координат. Алгоритм построения рисунков. Рисование стрелками изображений. Написание текста.

Исполнитель «Муравей». Виды алгоритмов (3 часа)

Движение вверх, вниз, вправо, влево. Структура процедуры. Ветвление «если...то...иначе». Выбор цвета, выбор направления. Цикл «пока», цикл «для», цикл «повторить».

Исполнитель «Черепашка». Простейшие команды графики. Понятие параметра команды (2 часа)

Знакомство со средой ЛогоМиры. Изменение облика Черепашки. Движение Черепашки. Математические расчеты углов поворота.

Исполнитель «Черепашка». Простой цикл, вложенные циклы (2 часа)

Моделирование повторяющихся объектов. Составление графических программ. Анимация.

1.4. Планируемые результаты

Личностные:

- широкая мотивационная основа учебной деятельности, включающая социальные, учебно-познавательные мотивы;
- 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.

Метапредметные:

Регулятивные УУД:

- освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;
- осуществлять подведение под понятие на основе распознавания объектов, выделения существенных признаков и их синтеза;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки;
- уметь обобщать.

Познавательные УУД:

- использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения задач;
- использование средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач.

Коммуникативные УУД:

- строить речевое высказывание в устной форме;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.

Предметные:

- формирование понятий: алгоритм, исполнитель, система команд, блок-схема;
- формирование алгоритмического подхода к решению задач.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Условия реализации программы

Учебное помещение должно соответствовать требованиям санитарных норм и правил, установленных постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Материально-техническое обеспечение

Перечень оборудования:

- учебный кабинет, учебные столы, стулья;

- проектор, экран;
- компьютеры с установленной операционной системой Linux или Windows для каждого обучающегося и для педагога.

Перечень инструментов:

- программное обеспечение: текстовый редактор, графический редактор, набор программ-исполнителей «Чертежник», «Муравей», «Черепашка».

Перечень методических и дидактических материалов:

- Готовые демонстрационные проекты
- Планы занятий с демонстрационными проектами
- Календарно - тематический график

Кадровое обеспечение – реализовывать программу может педагог, имеющий среднее специальное или высшее образование, обладающий достаточными теоретическими знаниями и практическими умениями в области информатики и компьютерных систем.

2.2. Формы аттестации

Для аттестации текущего, промежуточного и итогового контроля по программе «Алгоритмизация и основы устройства ПК» используются следующие формы аттестации: наблюдение, анализ итоговых работ.

Формы подведения итогов реализации программы

Формы начальной диагностики	Формы промежуточного контроля	Формы аттестации по итогам реализации образовательной программы
Собеседование, анкетирование	Текущий анализ работ, участие в соревнованиях, выставках	Оценка готовых программ, портфолио, защита итоговых проектов.

2.3. Оценочные материалы

Обучающиеся по итогам курса программы создают набор алгоритмов различными исполнителями, который оценивается педагогом.

Максимальное количество баллов за итоговую работу – 5.

Уровни освоения программы:

- высокий – 5 баллов
- средний уровень – 4-3 балла
- низкий уровень – 2-1 балл
- программа не освоена – 0 баллов.

Обучающиеся после изучения материала выполняют итоговые задания по программе:

Перечень примерных заданий по темам

Задача 1.

Начертите красным цветом контур буквы «А». Размеры буквы – произвольные.

Задача 2.

Составьте программу рисования прямоугольника со сторонами, параллельными осям координат, и вершинами в точках (2; -2) и (-1; 5).

Задача 3.

Если на пути Муравья встречается кубик, то он перемещает его по ходу движения. Пусть, например, кубик находится в клетке Е5, а муравей? в клетке Ж4. Если Муравей выполнит команды влево 1 вверх 2, то сам он окажется в клетке Е6, а кубик? в клетке Е7.

Задача 4.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм: Повтори 12 [Направо 45 Вперед 20 Направо 45] Какая фигура появится на экране?

2.4. Методические материалы

При проведении занятий традиционно используются три формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;

- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

Отбор методов обучения обусловлен необходимостью формирования информационной, коммуникативной и технической компетентностей учащихся.

Большинство заданий выполняется с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств.

**Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной программы
«Алгоритмизация и основы устройства ПК»**

№ п/п	Название раздела, темы	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы, методы, приемы обучения. Педагогические технологии	Формы учебного занятия
1	Правила поведения и техники безопасности в компьютерном классе. Понятие алгоритма, исполнителя. Примеры алгоритмов.	Презентация в Power Point	Информационно-коммуникативный метод.	Лекция
2	Составление алгоритмов. Линейный, разветвляющийся, циклический алгоритм.	ПК с программным обеспечением	Информационно-коммуникативный метод. Наглядный	Лекция Работа под руководством педагога Самостоятельная работа
3	Исполнитель «Чертежник». Алгоритм построения рисунков. Рисование стрелками.	ПК с программным обеспечением	Информационно-коммуникативный метод. Наглядный	Лекция Работа под руководством педагога Самостоятельная работа
4	Исполнитель «Муравей». Виды алгоритмов.	ПК с программным обеспечением	Информационно-коммуникативный метод. Наглядный	Лекция Работа под руководством педагога Самостоятельная работа
5	Исполнитель «Черепашка». Простейшие команды графики. Понятие параметра команды.	ПК с программным обеспечением	Информационно-коммуникативный метод. Наглядный	Лекция Работа под руководством педагога Самостоятельная работа
6	Исполнитель «Черепашка». Простой цикл, вложенные циклы.	ПК с программным обеспечением	Информационно-коммуникативный метод.	Лекция Работа под руководством педагога Самостоятельная работа

2.5. Список литературы

1. Козлова В.А. Потрогать информатику руками. Особенности информатики в начальной школе и предлагаемые решения. Режим доступа: <http://inf.1september.ru/2006/06/17.htm>.
2. Поурочные разработки занятий курса Тур С.Н., Бокучава Т.П. «Первые шаги в мире информатики».
3. Логические задачи / . – 4- изд. – М: БИНОМ. Лаборатория знаний
4. М.К.Фролов «Учимся работать на компьютере» Москва ЛБЗ ЮНИМЕДИАСТАЙЛ 2002
5. Интеллектуальные игры по информатике. – Златопольский Д.М., СПб.: БХВ - Петербург, 2004

Интернет-ресурсы:

- <http://www.wikiznanie.ru>
- <http://cyberleninka.ru>
- <http://www.piktomir.ru/>
- <http://www.rusedu.info>

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1				вводное, лекция, самостоятельная работа	1	Правила поведения и техники безопасности в компьютерном классе. Понятие алгоритма, исполнителя. Примеры алгоритмов.		наблюдение
2				лекция, самостоятельная работа	1	Составление алгоритмов. Линейный, разветвляющийся, циклический алгоритм.		наблюдение, анализ работ
3				лекция, самостоятельная работа	1	Исполнитель «Чертежник». Алгоритм построения рисунков. Рисование стрелками.		наблюдение, анализ работ
4				лекция, самостоятельная работа	3	Исполнитель «Муравей». Виды алгоритмов.		наблюдение, анализ работ
5				лекция, самостоятельная работа	2	Исполнитель «Черепашка». Простейшие команды графики. Понятие параметра команды.		наблюдение, анализ работ
6				лекция, самостоятельная работа	2	Исполнитель «Черепашка». Простой цикл, вложенные циклы.		наблюдение, анализ работ