

**Министерство образования, науки и молодежной политики
Краснодарского края**

Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Институт развития образования» Краснодарского края
(ГБОУ ИРО Краснодарского края)

Центр дистанционного образования

Принята на заседании
Ученого совета
ГБОУ ИРО Краснодарского края
от « 04 » сентября 2023 г.
Протокол № 4

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ГБОУ ИРО
Краснодарского края


« 04 » 09 2023 г. Т.А. Гайдук

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

Направленность: естественно-научная

модифицированная

«УЧИМСЯ ИГРАТЬ НА ПАСКАЛЕ»

Возраст учащихся: средний, старший школьный

Срок реализации: 1 год (34 часа)

Автор-составитель
программы:
Ракута Н.Г.,
инженер-системник

Краснодар, 2023

СТРУКТУРА

Названия тем и разделов	№ стр
Раздел 1 Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.1.1. Направленность программы	3
1.1.2. Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность	4
1.1.3. Отличительные особенности программы	4
1.1.4. Адресат программы. Психолого-педагогическая характеристика обучающихся.	4
1.1.5. Уровень программы, объем и сроки реализации программы	5
1.1.6. Режим, периодичность и продолжительность занятий	5
1.1.7. Формы обучения	5
1.1.8. Особенности организации образовательного процесса	5
1.1.9. Цель и задачи программы	5
1.2. Содержание программы (учебный план)	7
1.3. Содержание учебного плана	8
1.4. Планируемые результаты обучения	10
1.5. Формы контроля и подведения итогов реализации программы	13
Раздел № 2 Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации	11
2.1. Календарный учебный график	11
2.2. Условия реализации программы	11
2.3. Формы и виды аттестации	11
2.4. Оценочные материалы	11
2.5. Методические материалы	11
2.6. Список литературы	14

Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

1.1. Пояснительная записка

1.1.1. Направленность программы

Одной из важнейших задач школьного образования является задача формирования нового типа творческого мышления — мышления информационного. Компьютер должен стать естественным инструментом, который учащиеся могут использовать в своей повседневной, в том числе и учебной, деятельности. Программа «Учимся играть на Паскале» имеет естественно-научную направленность.

Система дополнительного образования является важнейшей частью российской традиции математического образования, с помощью которой возможно применение таких новых форм обучения, как получение математического образования в дистанционной форме, интерактивные музеи математики, математические проекты на интернет-порталах и в социальных сетях.

Программа ориентирована на освоение принципов программирования на языке Паскаль на основе математических и физических задач, сложность которых возрастает параллельно с освоением программных конструкций. Большое количество примеров позволяет по мере освоения курса все активнее осваивать методику программирования.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р.

Закон Краснодарского края от 16.07.2013 № 2770-КЗ «Об образовании в Краснодарском крае».

Письмо Минпросвещения России № АБ-3924/06 от 30.12.2022 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по созданию современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской

Федерации»).

Постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации № 28 от 28.09.2020 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Устав Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Институт развития образования» Краснодарского края (ГБОУ ИРО Краснодарского края), а также с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся на занятиях естественнонаучной направленности и спецификой работы учреждения.

1.1.2. Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность

Актуальность программы в том, что она помогает развивать у учащегося инженерное мышление, посредством использования компьютерных программ в различных предметных областях что является важным компонентом учебной деятельности для современного ребёнка и способствует формированию метапредметных навыков. Актуальность предлагаемой программы определяется запросом со стороны детей и их родителей на программы **естественно-научной направленности**.

Новизна данной программы просматривается в том, что для детей с инвалидностью, ранее не было предусмотрено обучение программированию.

Данная программа **педагогически целесообразна**, т.к. при ее реализации используется большое количество образовательных ресурсов сети Интернет, что становится важным и неотъемлемым компонентом, способствующим формированию компьютерной грамотности, прививает навыки профессиональной деятельности: исследовательской, поисковой, а также у детей формируется математически-логический склад ума.

1.1.3. Отличительные особенности программы

Отличительными особенностями программы является то, что программа интегрирует знания учащихся в области точных наук, способствует развитию их социальной адаптации. Её практико-ориентированная направленность поможет ребенку, с помощью программирования изучать на профессиональном уровне такие дисциплины, как математика, физика и информатика.

1.1.4. Адресат программы. Психолого-педагогическая характеристика обучающихся

Программа предназначена для обучения детей среднего, старшего школьного возраста с инвалидностью, не имеющими противопоказаний к

работе за компьютером.

1.1.5. Уровень программы, объем и сроки реализации программы

Уровень программы – ознакомительный.

Объем программы – 34 часа.

Срок реализации – 1 год.

1.1.6. Режим занятий

Занятия проходят 1 раз в неделю, продолжительность занятия – 40 минут. В середине занятия проводится физ. минутка.

1.1.7. Формы и методы обучения

Форма обучения – очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

1.1.8. Особенности организации образовательного процесса

Особенности организации образовательного процесса для учащихся с инвалидностью определяются с учетом требований СП 2.4.3648-20, рекомендаций лечащего врача по основному заболеванию. Занятия индивидуальные. Виды занятий по программе - лекции, практические занятия, выполнение самостоятельной работы.

1.1.9. Цель и задачи программы

Целью программы является формирование алгоритмического мышления, для решения исследовательских задач.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- личностные: формирование познавательной активности личности, интерес к профессиям, связанным с программированием;
- метапредметные: развитие мотивации к программированию, потребность в саморазвитии, самостоятельности при решении исследовательских задач, активности в применении полученных знаний;
- образовательные (предметные): развитие познавательного интереса к программированию, алгоритмизации, приобретение навыков грамотной разработки программы, формирование алгоритмической культуры; освоение структурного программирования.

1.2. Содержание программы (учебный план)

Основным содержанием программы является изучение основ

программирования и работа в среде программирования «Паскаль ABC.NET».

Программа предполагает изучение компьютерной технологии программирования на уровне, позволяющем учащимся самостоятельно использовать компьютер для решения основных учебно-практических задач.

Учебный план

№, п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение в программирование	7	3	4	тест
2	Основы программирования на языке Паскаль ABC	5	2	3	тест, проверочная работа
3	Управляющие структуры языка Паскаль ABC	6	3	3	тест, проверочная работа
4	Массивы и строки в Паскале	7	3	4	тест, проверочная работа
5	Работа с графикой в Паскале ABC	4	2	2	тест, проверочная работа
6	Разработка и создание проекта	5	2	3	защита проекта
Итого:		34	15	19	

1.3. Содержание учебного плана программы

Модуль 1. Введение в программирование (7ч)

Теория (3 часа):

Ознакомление с курсом. Обзор языков программирования. Среда программирования. Общие сведения о языке Паскаль. Структура и операторы языка. Переменная. Типы данных. Арифметика Паскаля. Преобразование типов. Операторы div и mod. Ввод переменных с клавиатуры. Константы в программе. Включение в работу датчика случайных чисел.

Практика (4 часа):

Создание первой программы.

Разработка программ: «Визитная карточка», «Действия», «Мои увлечения».

Форма контроля: Проверочная работа. Тест.

Модуль 2. Основы программирования на языке Паскаль ABC (5ч)

Теория (2 часа):

Работа с символами. Порядковый тип Char. Виды алгоритмов. Изучение структур алгоритмов.

Практика (3 часа):

Ввод символов. Создание блок-схем. Линейные программы.

Форма контроля:

Проверочная работа. Тест.

Модуль 3. Управляющие структуры языка Паскаль ABC (6ч)

Теория (2 часа):

Логический тип данных (Boolean). Операции отношения. Ввод-вывод булевых переменных. Базовые логические операции. Условные алгоритмы. Циклические алгоритмы и их назначение.

Практика (4 часа):

Разработка программ: «Деление пополам», «Високосный год», «Времена года», «Найдем цифры».

Форма контроля:

Проверочная работа. Тест.

Модуль 4. Массивы и строки в Паскале (7ч)

Теория (3 часа):

Хранение однотипных данных в виде таблицы. Циклы в программах обработки массивов. Основные действия по работе с массивами. Описание массива. Заполнение массива случайными числами и вывод массива на экран. Поиск максимального (минимального) элемента массива. Вычисление суммы и количества элементов массива с заданными свойствами. Описание строковой переменной. Основные действия со строками. Функции и процедуры для работы со строками.

Практика (4 часа):

Разработка программ: «Средняя температура месяца», «Пятый элемент», «Изгнание из массива», «Все наоборот», «Поиск минимального элемента», «Пускаем пузырьки», «Выделение элемента строки».

Форма контроля:

Проверочная работа. Тест.

Модуль 5. Работа с графикой в Паскале ABC (4ч)**Теория (2 часа):**

Включение графического режима работы. Особенности работы с графикой. Процедуры и функции графики в Паскале. Программирование линий и окружностей. Подготовка к созданию итогового проекта.

Практика (2 часа):

Рисуем точки, линии и окружности. Рисуем прямоугольники и окружности. Красивые буквы. Метод опорной точки.

Форма контроля:

Проверочная работа. Тест.

Модуль 6. Разработка и создание проекта (5 ч)**Теория (2 часа):**

Этапы работы над проектом. Итоговый проект с элементами движения.

Практика (4 часа):

Работа над проектом

Форма контроля:

Тест, защита проекта

1.4. Планируемые результаты

По окончании обучения учащиеся должны изучить основы языка программирования высокого уровня Паскаль, научиться составлять алгоритмы для написания программ и сами программы.

После прохождения курса обучающийся должен обладать следующими знаниями и умениями:

в аналитической деятельности:

- определять по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм;
- анализировать изменение значений величин при пошаговом выполнении алгоритма;
- определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм;
- сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи.
- анализировать готовые программы;
- определять по программе, для решения какой задачи она предназначена;

- выделять этапы решения задачи на компьютере;
- осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи.

в практической деятельности:

- исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных;
- преобразовывать запись алгоритма с одной формы в другую;
- строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя арифметических действий;
- строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя, преобразующего строки символов;
- строить арифметические, строковые, логические выражения и вычислять их значения;
- программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений;
- разрабатывать программы, содержащие оператор/операторы ветвления (решение линейного неравенства, решение квадратного уравнения и пр.), в том числе с использованием логических операций;
- разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла;
- разрабатывать программы, содержащие подпрограмму;
- разрабатывать программы для обработки одномерного массива:
- (нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве;
- подсчёт количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию;
- нахождение суммы всех элементов массива;
- нахождение количества и суммы всех четных элементов в массиве;
- сортировка элементов массива и пр.).

По итогам освоения программы, учащиеся достигнут следующих результатов:

личностные:

- формирование собственного жизненного опыта значимости подготовки в области программирования в условиях развития информационного общества;
- повысят образовательный уровень по использованию средств и методов программирования;
- формирование способности к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности;

предметные:

- формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель — и их свойствах;

- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;
- формирование умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя;
- формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях;
- изучение одного из языков программирования — АВС Паскаль.

метапредметные:

- формирование информационно-логических умений: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- овладение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- овладение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

1.5. Формы контроля и подведения итогов реализации программы

В рамках изучения программы предполагается использование следующих форм обучения:

- беседа - обсуждения новых понятий, совместный поиск и анализ примеров;
- самостоятельная - подразумевает выполнение самостоятельной работы за компьютером, где преподаватель обеспечивает индивидуальный контроль за работой учащихся в режиме дистанционного занятия.

Формы аттестации

Контроль за достижениями ученика осуществляется через отчет об

исследовании и защиту творческих проектов, выполнение учащимся контрольных и тестовых заданий, создание портфолио ученика, что в свою очередь может служить формой подведения итогов реализации данной образовательной программы.

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»

2.1. Календарный учебный график

2.2. Условия реализации программы

1. Материально-техническое обеспечение – компьютер, модем, веб-камера, сканер, принтер.

2. Информационное обеспечение:

- ОС Windows.

- Программа «Паскаль ABC.NET».

- Программа «Паскаль ABC.NET»

3. Кадровое обеспечение – высоко квалифицированный специалист, использующий новые педагогические модели, ориентирующийся на гуманные ценностно-личностные критерии, умеющий диагностировать уровень развития ребенка, его потенциальные возможности и образовательные пределы, определять систему оценки знаний, планировать учебный процесс с учетом индивидуальных особенностей.

2.3. Формы аттестации

Контроль за достижениями ученика осуществляется через отчет об исследовании и защиту творческих проектов, выполнение учащимся контрольных и тестовых заданий, создание портфолио ученика, что в свою очередь может служить формой подведения итогов реализации данной образовательной программы.

2.4. Оценочные материалы

Тестовое задание «Выбор нескольких правильных ответов из предложенных альтернатив» — тестовое задание на выбор несколько правильных ответов из числа предложенных.

Тестовое задание на соответствие — тестовое задание на соответствие элементов одного столбца элементам другого.

Тестовое задание на установление правильной последовательности - тестовое задание на составление алгоритмов и на установление правильной последовательности событий, процессов, операций и т.д.

Итоговый проект.

2.5. Методические материалы

Краткое описание методики работы по программе:

- особенности организации образовательного процесса — дистанционно, в условиях сетевого взаимодействия;

- методы обучения — словесный, наглядный практический, объяснительно иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский, проблемный, проектный и воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.)

Формы организации образовательного процесса: индивидуальная.

Формы организации учебного занятия: объяснение, беседа, практическая работа, тест, проектная работа.

Педагогические технологии:

развивающее обучение;
проблемное обучение;
разноуровневое обучение;
исследовательские методы в обучении;
проектные методы обучения;
технологии использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых и других видов обучающих игр;
информационно-коммуникационные технологии;
здоровьесберегающие технологии;
эвристическая беседа.

Алгоритм учебного занятия (этапы занятия):

1. **Организационный.** Подготовка детей к работе на занятии. Организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания.

2. **Проверочный.** Установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если таковое было), выявление пробелов и их коррекция

3. **Подготовительный (подготовка к новому содержанию).** Обеспечение мотивации и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности. Сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (например, эвристический вопрос, познавательная задача, проблемное задание детям). Осмысление возможного начала работы

4. **Усвоение новых знаний и способов действий.** Обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения. Использование заданий и вопросов, которые активизируют познавательную деятельность детей. Освоение новых знаний

5. **Первичная проверка понимания изученного.** Установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление ошибочных или спорных представлений и их коррекция. Применение пробных практических заданий, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием. Осознанное усвоение нового учебного материала.

6. **Закрепление новых знаний, способов действий и их применение.** Обеспечение усвоения новых знаний, способов действий и их применения. Применение тренировочных упражнений, заданий, которые выполняются самостоятельно детьми. Осознанное усвоение нового материала.

7. **Обобщение и систематизация знаний.** Формирование

целостного представления знаний по теме. Использование бесед и практических заданий. Осмысление выполненной работы.

8. Контрольный. Выявление качества и уровня овладения знаниями, самоконтроль и коррекция знаний и способов действий. Использование тестовых заданий, устного (письменного) опроса, а также заданий различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского). Рефлексия, сравнение результатов собственной деятельности с другими, осмысление результатов.

9. Итоговый. Анализ и оценка успешности достижения цели, определение перспективы последующей работы. Педагог совместно с детьми подводит итог занятия. Самоутверждение детей в успешности.

10. Рефлексивный. Мобилизация детей на самооценку. Самооценка детьми своей работоспособности, психологического состояния, причин некачественной работы, результативности работы, содержания и полезности учебной работы. Проектирование детьми собственной деятельности на последующих занятиях.

11. Информационный. Дидактические материалы (инструкционные, задания, упражнения и т.д.)

Стартовый уровень учащихся:

- умение работать с браузером;
- умение работать с почтовой программой;
- умение работать в специальной среде обучения;
- умение работать со сканером, с принтером.

Необходимый стартовый уровень достигается в ходе первоначального обучения, а также использованием сетевых инструкций и обучающих дисков.

2.6. Список литературы

Основной

1. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: Учебник для 8 класса. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
2. Босова Л.Л., Босова А.Б. Информатика: рабочая тетрадь для 8 класса. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013
3. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: Учебник для 9 класса. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
4. Босова Л.Л., Босова А.Б. Информатика: рабочая тетрадь для 9 класса. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013
5. Ушаков Д. М., Юркова Т. А. Паскаль для школьников. - СПб.: Питер, 2008
6. Комлев Н. Ю. Самоучитель игры на Паскале. ABC и немного Turbo. -М.: Солон-пресс, 2013
7. TurboPascal студентов и школьников/ Г. Г. Рапаков, С.Ю. Ржеуцкая. -СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
8. Немнюгин С.А., Перколаб Л.Ю. Изучаем TurboPascal. - СПб.: Питер, 2008

Дополнительный

9. Информатика. Задачник-практикум: В 2 т./ Под ред. И.Г. Семакина: Т.1. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
10. Язык программирования Pascal. Система программирования ABC Pascal. А. С. Цветков, учебное пособие для школьников старших классов, 2011
11. Окулов С.М. Основы программирования. - М.: Юнимедиастиль, 2010. - 424с.: ил.
12. Турбо-Паскаль в примерах: Кн. для учащихся 10 - 11 кл. / А.Б. Николаев, Л.А. Акатнова, С.В. Алексахин и др. - М.: Просвещение, 2002. - 111 с.
13. Великович Л., Цветкова М. Программирование для начинающих. - М.: Бином, 2008
14. Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В. Информатика и ИКТ: учебник для 9 класса.
15. Информатика и ИКТ : задачник-практикум / Под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.

Интернет-источники:

16. Современное программирование на языке Pascal// URL: <http://pascalabc.net;>
17. Ресурсы по информатике хабаровской краевой заочной физико-математической школы// URL: <http://school-collection.eu.ru/catalog/rubr/7d5f9dcd-ed064bbfa22d/86783/?interface=themcol;>
18. Учебник Но Pascal Abe //URL: <http://softfilerc.tk7uchebnik-po->

pascal-abc.html;

19. Среда программирования PascalABC.net online И URL:
http://pascalabc.net/WDE;

20. Дистрибутив PascalABC.net И URL:
http://softprime.net/razrabotchikam/205-paskal-abs-pascalabcnet.html;

21. Pascal: примеры программ и решений задач // URL:
http://www.matburo.ru/ex_pro_g_all.php?pl=pas;

22. Pascal. Примеры и решения задач // URL: http://hi-
intel.ru/800/107.html ;

23. Уроки Pascal // URL: http://learnpascal.ru/vvedenie-v-
paskal/struktura-programmy.html.