|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Негосударственное образовательное частное учреждение**  **«Средняя общеобразовательная школа «Феникс»** | | |
| **«Рассмотрено»**  Руководитель МО:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  Протокол № \_\_\_ от  «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | **«Согласовано»**  Заместитель директора по УМР НОЧУ «СОШ «Феникс»:  Рябчикова С.А./\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | **«Утверждаю»**  Директор НОЧУ «СОШ «Феникс»:  Зверева Т. И. /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  Приказ № \_\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**внеурочной деятельности**

**«ПРОГРАММИРУЕМ НА ЯЗЫКЕ ПАСКАЛЬ»**

**(Общеинтеллектуальное направление)**

Программа ориентирована на учащихся 10-11 класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **НАЗВАНИЕ ОБЪЕДИНЕНИЯ** | **РЕЖИМ**  **ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ**  **(неделя/год)** | **СРОКИ РЕАЛИЗАЦИИ**  **ПРО ГРАММЫ** |
| **«ПРОГРАММИРУЕМ НА ЯЗЫКЕ ПАСКАЛЬ»** | 1 час в неделю | 2 года |

Мукаев М.Б-Г.

Учитель информатики

**Профиль:** информационно-технологический.

**Класс:** 10-11 классы**. Количество часов в неделю**

1. класс - 1 час,
2. класс – 1 час, всего – 68 учебных часов.

**Образовательная область:** «Информатика».

Москва 2018-2019 г.

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Вопрос, который невозможно обойти при обсуждении содержания элективных курсов по информатике, связан с целесообразностью изучения программирования. Понятно, что программирование - стержень профильного курса информатики. Но какова его роль и есть ли необходимость изучать программирование в рамках элективных курсов?

Часто говорят, что в современных условиях развитого прикладного программного обеспечения изучение программирования потеряло свое значение как средство подготовки основной массы школьников к труду, профессиональной деятельности. С одной стороны, это действительно так, но, с другой стороны, изучение основ программирования связано с целым рядом умений и навыков (организация деятельности, планирование ее и т.д.), которые по праву носят общеинтеллектуальный характер и формирование которых - одна из приоритет- ных задач современной школы.

Очень велика роль изучения программирования для развития мышления школьников, формирования многих приемов умственной деятельности. Здесь роль информатики сродни роли математики в школьном образовании. Поэтому не использовать действительно большие возможности программирования, решения соответствующих задач для развития мышления школьников, формирования многих общеучебных, общеинтеллектуальных умений и навы- ков было бы, наверное, неправильно.

Изучая программирование на языке Паскаль, учащиеся прочнее усваивают основы ал- горитмизации и программирования на языке Бейсик (предполагается изучение в курсе ин- форматики двух языков программирования: один в основном курсе информатики, другой в старшей школе, в качестве элективного курса), приобщаются к алгоритмической культуре, познают азы профессии программиста.

Профильный курс «Программируем на языке Паскаль» является предметом по выбору для учащихся 10 и 11 классов старшей профильной школы. Курс рассчитан на 68 часов, ко- торые проводятся в течение двух учебных лет: 10 класс по 1 часу в неделю, 11 класс – 1 час в неделю.

Курс условно разбит на два модуля. Первый модуль – это первый год обучения, в кото- ром изучаются основы языка Паскаль, типы данных, базовые алгоритмические структуры (следование, ветвление, циклы), структурное программирование. В основу первого модуля положена работа с простыми типами данных, только лишь в конце модуля идет знакомство со структурированными типами (изучаются массивы). Второй модуль полностью посвящен структурированным типам данных.

Из курса выведена тема «Графика». Усвоив материал курса, учащиеся могут применять свои знания в изучении этой темы, а также объектно-ориентированного программирования.

Учитывая все вышесказанное, можно выделить основную цель данного курса.

# Цели и задачи курса

* Формирование интереса к изучению профессии, связанной с программированием.
* Формирование алгоритмической культуры.
* Дать ученику возможность реализовать свой интерес к выбранному курсу.
* Научить учащихся структурному программированию как методу, предусматриваю- щему создание понятных, локально простых и удобочитаемых программ, характер- ными особенностями которых является: модульность, использование унифициро- ванных структур следования, выбора и повторения, отказ от неструктурированных передач управления, ограниченное использование глобальных переменных.
* Приобретение знаний и навыков алгоритмизации учащимися в ее структурном ва- рианте.
* Освоение всевозможных методов решения задач, реализуемых на языке Паскаль.
* Развитие алгоритмического мышления учащихся.
* Формирование навыков грамотной разработки программ.
* Углубление знаний, умений и навыков решения задач по программированию и ал- горитмизации.

# Состав учебно-методического комплекта.

Учебно-методический комплект по элективному курсу «Программируем на языке Пас- каль» включает учебные пособия и практикум:

* С.А. Немнюгин. Учебного пособия «Turbo Pascal».– СПб: Издательство «Питер», 2014.
* Шауцукова Л.З. Информатика: Учебное пособие для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений - М.: Просвещение, 2014
* CD-диски «Информатика. 9-11 классы. Издательство «Учитель», 2018» «Основы программирования на Turbo Pascal. Интерактивный учебный курс. Издательство ООО «ИД «Равновесие»,2016

Также предполагается использование дополнительных пособий по программированию.

**Личностно-ориентированная направленность курса.** Личность ученика – вот, что должно стоять во главе учебно-воспитательного процесса. Личностно-ориентированное обу- чение в настоящее время становится все более актуальным. Главная цель, использования личностно-ориентированного подхода – не просто видеть на уроке (занятии) каждого учени- ка, но и делать его успешным даже в самой трудной ситуации. Важно - создать на уроке си- туацию успеха.

**Контроль знаний и умений.** Текущий контроль уровня усвоения материала осуществ- ляется по результатам выполнения учащимися практикумов по каждому разделу курса. В те- чение изучения курса предполагается написание двух курсовых работ. Итоговый контроль реализуется в форме итогового практикума. Знания теоретического материала проверяются с помощью тестовых заданий.

**Организация учебного процесса.** В основу организации учебного процесса положена система лекционно-семинарских занятий. Данная система позволяет максимально прибли- зить учащихся к обучению в высших учебных заведениях. Поэтому учебный процесс можно организовать в двух взаимосвязанных и взаимодополняющих формах:

* учитель объясняет новый материал (лекции), консультирует учащихся в процессе ре- шения задач, учащиеся сдают зачеты по теоретическому материалу и защищают прак- тикумы по решению задач,
* учащиеся (дома или в компьютерном классе) самостоятельно выполняют компьютер- ные практикумы, курсовые работы.

**Лекции.** Представление учебного материала учащимся проводится в форме лекций. Каждая лекция – дидактическая единица, требующая примерно одинакового времени на из- ложение теоретического материала (по 2 часа). Для лучшего восприятия материала - лекции сопровождаются демонстрацией презентаций.

**Практикум по решению задач.** Основной формой проведения занятий являются прак- тикумы по решению задач. Организация личностно-ориентированных практикумов по реше- нию задач, личностно-ориентированного контроля – это как раз то, что необходимо учаще- муся для его уверенности, успешности в очень сложном разделе информатики. Эти две фор- мы работы предполагают следующее:

* Каждому ученику подбираются индивидуальные задачи (как правило, для тематиче- ского 2-3, для итогового до 10).
* Подбор задач для каждого ученика необходимо выполнять исходя из их умственных способностей и психологического настроя к программированию.
* Задачи каждому ученику выдаются адресно. Каждый ученик на разных практикумах имеет разный вариант (сегодня первый, в следующий раз девятый и т.д.) – это тоже важный момент, ориентированный на личность учащегося.
* Задачи для каждого ученика посильные, т.е. он заведомо уверен в своем успехе. Примеры практикумов можно посмотреть в журнале «Информатика и образование»

№11 2005г. «Организация контроля в курсе программирования».

**Семинар.** После завершения практикума каждый ученик защищает свои решения на семинарах перед другими учениками, делится новыми способами решения. Принимает уча-

стие в дискуссии по поводу решения задач, предлагает другие пути их решения. Отвечает на возникшие вопросы в ходе обсуждения.

ПРОГРАММА КУРСА

**Первый год обучения (первый модуль)** Введение в Паскаль. Данные. Типы данных Алгоритмы линейной структуры Алгоритмы разветвляющейся структуры

Перечислимый и интервальный типы данных Циклы

Массивы

# Второй год обучения (второй модуль)

Записи Строки Множества Файлы

МИНИМАЛЬНО НЕОБХОДИМЫЙ УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ УЧАЩИХСЯ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ УСПЕШНОГО ПРОХОЖДЕНИЯ КУРСА

* Базовые алгоритмические структуры.
* Запись алгоритма в виде блок-схем.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Часы** |
| **Первый год обучения** | | |
| **Введение в Паскаль. Данные. Типы данных – 4 часа** | | |
| 1 | Введение в Паскаль. Структура программы на языке Паскаль. Рекомендации  по стилю записи программы, использование комментариев. Алфавит языка. | 1 |
| 2 | Типы данных: целый и вещественный, логический и символьный. Константы.  Переменные. | 1 |
| 3 | Организация ввода-вывода. Оператор присваивания. | 1 |
| 4 | **Зачетный класс** | **1** |
| **Алгоритмы линейной структуры – 4 часа** | | |
| 5 | Арифметические выражения. Стандартные функции. Правила записи арифме-  тических выражений. Операции. Операнды. Следование. | 1 |
| 6 | Практикум по решению задач №1 | 1 |
| 7 | Обобщающий урок по теме «Алгоритмы линейной структуры» | 1 |
| 8 | **Зачетный класс** | **1** |
| **Алгоритмы разветвляющейся структуры – 6 часов** | | |
| 9 | Организация ветвлений в программах. Основные понятия математической ло-  гики. Условный оператор. Оператор безусловного перехода. | 1 |
| 10-12 | Практикум по решению задач №1 | 3 |
| 13 | Обобщающий урок по теме «Алгоритмы разветвляющейся структуры» | 1 |
| 14 | **Зачетный класс** | **1** |
| **Перечислимый и интервальный типы данных – 5 часов** | | |
| 15 | Перечислимые и ограниченные типы данных. Оператор выбора case. | 1 |
| 16-17 | Практикум по решению задач №2 | 2 |
| 18 | Обобщающий урок по теме «Перечислимый и интервальный типы данных» | 1 |
| 19 | **Зачетный класс** | 1 |
| **Циклы – 5 часов** | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 20 | Программирование циклических алгоритмов, виды циклов. Операторы органи-  зации циклов. Вложенные циклы. | 1 |
| 21-23 | Практикум по решению задач №2 | 3 |
| 24 | Обобщающий урок по теме «Циклы» | 1 |
| 25 | **Зачетный класс** | **1** |
| **Массивы – 9 часов** | | |
| 26-28 | Одномерные массивы: описание и задание элементов, действия над ними. По-  иск, замена в одномерном массиве. Сортировка массива. Способы сортировки. | 3 |
| 29-30 | Практикум по решению задач №3 | 2 |
| 31 | Понятие двумерного массива. Действия над элементами массива. Обработка элементов двумерных массивов. Квадратная матрица. Транспонирование мат-  рицы. | 1 |
| 32-33 | Практикум по решению задач №4 | 2 |
| 34 | Обобщающий урок по теме «Массивы» | 1 |
|  | **Итого по 1-му году обучения** | **34** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Второй год обучения. Второй модуль.** | | |
| **Повторение изученного в первом модуле – 2 часа** | | |
| **Записи – 6 часов** | | |
| 1-2 | Комбинированный тип - записи. Оператор присоединения. Сортировка записи. | 2 |
| 3-4 | Практикум по решению задач №5 | 2 |
| 5 | Обобщающий урок по теме «Записи» | 1 |
| 6 | **Зачетный класс** | **1** |
| **Строки – 8 часов** | | |
| 9-10 | Строковый тип данных. Нахождение, замена, вывод на экран элементов строк,  подчиненных определенным условиям с использованием стандартных функ- ций. | 2 |
| 11-14 | Практикум по решению задач №6 | 4 |
| 15 | Обобщающий урок по теме «Строки» | 1 |
| 16 | **Зачетный класс** | **1** |
| **Множества – 8 часов** | | |
| 17-18 | Понятие множества. Использование множеств при обработке текстов и масси-  вов. | 2 |
| 19-22 | Практикум по решению задач | 4 |
| 23 | Обобщающий урок по теме «Множества» | 1 |
| 24 | **Зачетный класс** | **1** |
| **Файлы – 8 часов** | | |
| 25-26 | Файловые типы. Процедуры и функции работы с файлами | 2 |
| 27-30 | Практикум по решению задач №8 | 4 |
| 31 | Обобщающий урок по теме «Файлы» | 1 |
| 32 | **Зачетный класс** | **1** |
| 33-35 | **Повторение, Подготовка к сдаче экзамена** | **2** |
|  | **Итого по 2-му году обучения** | **34** |
|  | **Итого** | **68** |

# ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Как уже было отмечено выше, в основу организации учебного процесса положена сис- тема лекционно-семинарских занятий. Поурочное планирование будет рассмотрено на при- мере одной главы, для других глав поурочное планирование строится подобным образом, исходя из тех требований к знаниям, умениям и навыкам, которые предъявляются к выпуск- никам, прошедшим данный курс. Объяснение нового материала дается в форме лекций, ко- торые сопровождаются слайдами презентации (пример лекции приведен в качестве методи- ческой разработки занятия по теме «Типы данных»). Практически каждая глава учебного курса имеет практикум по решению задач, на котором формируются и закрепляются практи- ческие умения и навыки по теме (навыки программирования). Целью обобщающих уроков – воедино собрать знания, полученные при изучении темы, установить логические связи и за- кономерности между изученными определениями и понятиями, а также обобщить практиче- ские умения и навыки. Обобщающие уроки проходят в форме семинаров или с элементами семинарского занятия (пример обобщающего занятия приведен в качестве методической разработки занятия по теме «Записи»). Контролирующий урок по каждой теме проводится в форме зачетного класса (пример зачетного класса приведен в качестве методической разра- ботки занятия по теме «Массивы»).

При подготовке занятий используется литература:

* + С.А. Немнюгин. Учебного пособия «Turbo Pascal».– СПб: Издательство «Питер», 2016.
  + Шауцукова Л.З. Информатика: Учебное пособие для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений - М.: Просвещение, 2014
  + CD-диски «Информатика. 9-11 классы. Издательство «Учитель», 2018» «Основы программирования на Turbo Pascal. Интерактивный учебный курс. Издательство ООО «ИД «Равновесие»,2016

Также предполагается использование дополнительных пособий по программированию. Рассмотрим поурочное планирование на примере главы «Алгоритмы линейной струк-

туры».

# Занятие 7-8

**Тема.** Арифметические выражения. Стандартные функции. Правила записи арифмети- ческих выражений. Операции. Операнды. Следование.

**Цели.** Познакомить учащихся с арифметическими выражениями. Формирование поня- тий: операция, операнд, функция, знак операции, тип выражения. Познакомить с правилами записи арифметических выражений, стандартных функций и обеспечить их осознанное ус- воение. Формирование навыков составления программ, имеющих линейную структуру.

**Содержание.** Форма изложения материала лекционная. Рассматривается материал, со- держащий понятия: операция, операнд, функция, знак операции, тип выражения. Вводятся арифметические операции и такие как div, mod. На примерах отрабатывается правило конст- руирования арифметических выражений с использованием стандартных функций (abs(x), sqr(x), sin(x), cos(x), arctan(x), ln(x), exp(x), sqrt(x), int(x) и др.). Рассматриваются задачи ли- нейной структуры.

# План проведения занятия.

1. Лекция по данной теме. Лекция сопровождается презентацией. Учащиеся записы- вают основные понятия, которые отображены в презентации.
2. Подведение итогов. На этом этапе учащиеся отвечают на поставленные вопросы по ходу лекции.
3. Домашнее задание: повторить основные понятия; знать правила записи арифметиче- ских выражений; составить по пять арифметических выражений и выписать все входящие в них операнды, операции.

# Занятие 9-12

**Тема.** Практикум по решению задач №1

**Цели.** Формирование умений и навыков программирования, используя алгоритмы ли- нейной структуры.

**Содержание.** Данный практикум разбит на две части. Каждому учащемуся предостав- ляется по десять задач: пять на линейные и пять на разветвляющие алгоритмы. Примеры практикума приведены в журнале «Информатика и образование» №11, 2015г.

# План проведения занятий (все практикумы поводятся по одному плану).

1. Индивидуальное решение задач каждым учащимся.
2. Консультирование учителя по возникшим вопросам.

# Занятие 13

**Тема.** Обобщающий урок по теме «Алгоритмы линейной структуры»

**Цели.** Воедино собрать знания, полученные при изучении темы «Алгоритмы линейной структуры», установить логические связи и закономерности между изученными определе- ниями, понятиями, правилами. Обобщить практические навыки и умения по данной теме.

**Содержание.** Все основные понятия, определения, правила, вводимые на первом заня- тии данной теме.

# План проведения занятия.

1. Семинар, на котором проходит обсуждение программ, которые учащиеся получили в ходе выполнения практикума.
2. Подведение итогов
3. Домашнее задание: подготовиться к зачетному классу по данной теме.

# Занятие 14

**Тема.** Зачетный класс по теме «Алгоритмы линейной структуры»

**Цели.** Проконтролировать знания, умения и навыки по данной теме.

**Содержание.** Арифметические выражения. Стандартные функции. Правила записи арифметических выражений. Операции. Операнды. Следование.

# План проведения занятия.

Зачетные классы проводятся по одной схеме, приведенной ниже. Далее план проведе- ния зачетных классов указываться не будет.

1. Тест
2. Контрольное задание (задача, содержащая базовую структуру следование)

ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ И УМЕНИЯМ УЧАЩИХСЯ ПОСЛЕ ПРОХОЖДЕНИЯ КУРСА

# Тема «Введение в Паскаль» Учащиеся должны знать и уметь:

Место языка Паскаль среди языков программирования высокого уровня. Структуру программы на языке Паскаль. Читать синтаксические диаграммы и сопоставлять их с реаль- ными текстами на языке Паскаль. Структуру модулей в Турбо Паскаль. Пользоваться гото- выми модулями и разбираться в их структуре, назначении отдельных разделов. Пользоваться стандартным модулем Crt.

# Тема «Данные. Типы данных. Выражения. Операнды. Операции» Учащиеся должны знать и уметь:

Что такое величина и чем она характеризуется. Что такое операция, операнд и их харак- теристики; в чем принципиальные отличия величин структурированных и не структуриро- ванных; о таких структурах данных, как множество, запись, файл, стек, очередь, строка. Что может входить в состав арифметического выражения; перечень математических функций, входящих в Турбо Паскаль. О логических выражениях и входящих в них операндах, опера- циях и функциях. Записывать примеры арифметических и логических выражений всех атри- бутов, которые могут в них входить.

# Тема «Операторы»

**Учащиеся должны знать и уметь:**

Перечень основных операторов языка Паскаль. Синтаксис этих операторов. Детали процесса исполнения каждого из операторов. Описывать словесно работу каждого из рас- смотренных операторов. Разрабатывать программы обработки числовой и символьной ин- формации, требующие вложения одного и более основных операторов.

# Тема «Перечислимый и интервальный типы данных» Учащиеся должны знать и уметь:

Назначение перечислимого и интервального типов данных. Какие ограничения связаны с этими типами. Примеры программ, использующих эти типы. Создавать перечислимые ти- пы. Описывать переменные перечислимого типа. Разрабатывать программы, содержащие ве- личины перечислимого типа. Строить интервальный тип на базе произвольного порядкового типа.

# Тема «Процедуры и функции» Учащиеся должны знать и уметь:

Почему наличие полноценных процедур и функций является принципиально важным для структурно-ориентированного языка высокого уровня. Каковы правила описания проце- дур в Паскале. Как строится вызов процедур. В чем принципиальные отличия между фор- мальными, локальными и глобальными переменными. В чем отличия между параметрами- переменными и параметрами-значениями, и в каких ситуациях целесообразно использовать те и другие. В чем отличия между процедурами и функциями. Область действия описаний в процедурах. В чем в принципе заключается рекурсия и как она реализована на Паскале. Вы- делять вспомогательные алгоритмы в сложных задачах. Формировать процедуры и функции. Правильно строить обращения к процедурам и функциям.

# Тема «Структурированные типы данных» Учащиеся должны знать и уметь:

Какие структурированные типы данных есть в языке Турбо Паскаль. Как формально определять в программе типы «массив», «строка», «множество», «запись», «файл». Какими свойствами обладают данные указанных типов. Какие операции возможны над величинами указанных типов. При решении содержательных задач, в которых целесообразно пользовать- ся структурированными данными, адекватно выбирать подходящую из перечисленных выше структур. Пользоваться комбинациями структур данных (типа «массив записей» и т.д.). Вос- произвести алгоритмы сортировки линейных числовых массивов и поиска в упорядоченном массиве. Распространить эти алгоритмы на сортировку и поиск в нечисловых массивах, мас- сивах записей.