

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
Михайловская средняя школа

«Согласовано»  
заместитель директора по УВР  
МБОУ Михайловская СШ

 Котова Т. М.  
«31» 08. 2021 г.

«Утверждаю»  
Директор МБОУ  
Михайловская СШ

 О. С. Широкова  
«31» 08. 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**Факультативного курса по**  
**информатике и ИКТ**  
**«Основы алгоритмизации и**  
**программирования»**  
**10-11 класс**

с. Михайловское  
2021

### ***Пояснительная записка***

***Возрастная категория:*** 10 - 11 классы.

***Количество часов на курс:*** 10 класс – 1 ч в неделю, всего 34 ч,  
11 класс – 1 ч в неделю, всего 34 ч; итого – 68 ч.

***Тип курса:*** профильный, линейной структуры с концентрическим фактором.

***Профили:*** информационный, технологический, естественно – научный.

Курс является достаточно полным по программированию, реализующим сложную задачу — формирование структурного стиля мышления. Учебным материалом является система программирования Паскаль ABC, а также большое число задач, включая задачи на алгоритмы сортировки и поиска.

В учебнике рассмотрены основные управляющие конструкции системы программирования Паскаль ABC, процедуры и функции, строковый, вещественный и файловый типы данных. Приводится материал для изучения массивов, методов сортировки и поиска, а также по динамическим структурам данных. Рассмотрены следующие структуры данных: списки, стеки, очереди, двоичные деревья, AVL-деревья и B деревья. В материалах для чтения обсуждаются практически все вопросы, входящие в школьный минимум знаний по информатике.

Следует также отметить, что Всероссийские олимпиады для школьников по информатике и тесты Единого государственного экзамена (в части А и С) содержат задания на программирование. Таким образом, введение дополнительного 1 ч в неделю на изучение основ алгоритмизации и программирования на языке Паскаль ABC является необходимым и достаточным условием для реализации задачи обучения и воспитания нового поколения, отвечающего по своему уровню развития и образу жизни условиям информационного общества. Кроме того, изучение основ программирования связано с развитием целого ряда таких умений и навыков (организация деятельности, ее планирование и т.д.), которые носят общеинтеллектуальный характер и формирование которых – одна из приоритетных задач современной школы.

### ***Цель курса:***

формирование навыков программирования на языке Паскаль ABC.

### ***Задачи курса:***

- прививать интерес к информатике;
- формировать у учащихся интерес к профессиям, требующим навыков алгоритмизации и программирования;
- развивать культуру алгоритмического мышления;
- обучать школьников структурному программированию как методу, предполагающему создание понятных программ, обладающих свойствами модульности;
- способствовать освоению учащимися всевозможных методов решения задач, реализуемых на языке Паскаль ABC;
- рассмотреть некоторые аспекты итогового тестирования (ЕГЭ) по информатике и ИКТ в 11-м классе;
- сориентировать школьников на достижение образовательных результатов для успешного продвижения на рынке труда.

### ***Требования к знаниям и умениям:***

В результате освоения курса учащиеся

**должны знать/ понимать:**

- сущность алгоритма, его основных свойств, иллюстрировать их на конкретных примерах алгоритмов;
- основные типы данных и операторы (процедуры) языка программирования Паскаль ABC;
- назначение процедур и функций, их различие;
- принципы работы с текстовыми файлами;

- способы задания элементов массивов;
- методы сортировки массивов и поиска элементов в массиве;
- принципы работы со строками, записями, множествами;

**должны уметь:**

- разрабатывать и записывать на языке Паскаль ABC типовые алгоритмы;
- разрабатывать сложные алгоритмы методом последовательной детализации (сверху вниз) и сборочным методом (снизу вверх);
- использовать текстовые файлы;
- сортировать одномерные массивы и искать элементы заданного свойства;
- разрабатывать алгоритмы на обработку строк, записей, множеств.

**Содержание учебного материала**

№	Класс	Модуль программы	Количество часов	
			Теория	Практика
1.	10	Введение в Паскаль	1	2
2.	10	Линейные алгоритмы	1	2
3.	10	Ветвление	2	3
4.	10	Циклы	2	4
5.	10	Процедуры и функции	2	4
6.	10	Файлы	2	2
7.	10	Массивы одномерные	2	4
8.	10	Резерв	1	
9.	11	Массивы двумерные	2	4
10.	11	Сортировка элементов массива	2	2
11.	11	Строки	2	2
12.	11	Записи	3	5
13.	11	Множества	2	2
14.	11	Разработка и защита проекта	1	6
15.	11	Резерв	1	

**Модуль 1. Введение в Паскаль**

Основы языка программирования Pascal. Величины и их характеристики: тип, имя, значение. Выражения. Структура программы. Ввод-вывод данных (процедуры Read, Write).

**Модуль 2. Линейные алгоритмы**

Линейная программа. Оператор присваивания. Стандартные функции.

**Модуль 3. Ветвление**

Ветвление. Условные операторы if и case. Логические выражения. Составной оператор.

**Модуль 4. Циклы**

Цикл. Операторы цикла for, while и repeat. Вложенные циклы.

**Модуль 5. Процедуры и функции**

Процедуры и функции. Стандартные процедуры и функции и определенные пользователем. Механизм передачи параметров. Рекурсия.

**Модуль 6. Файлы**

Общие сведения о файлах. Типы файлов. Текстовые файлы. Стандартные процедуры и функции обработки текстовых файлов.

**Модуль 7. Массивы (одномерные)**

Массивы. Способы задания массивов. Поиск элементов массива с заданным свойством.

**Модуль 9. Массивы (двумерные)**

Двумерные массивы. Квадратные двумерные массивы, диагонали. Работа с элементами двумерного массива.

#### **Модуль 10. Сортировка элементов массива.**

Сортировка методом «пузырька», простого выбора, вставками.

#### **Модуль 11. Строки**

Символьный и строковый типы данных. Строковые процедуры и функции.

#### **Модуль 12. Записи**

Описание данных типа записи. Основные принципы работы с записями.

#### **Модуль 13. Множества**

Описание множественного типа данных. Операции над множествами.

#### **Модуль 13. Разработка и защита проекта**

### **Организация учебного процесса**

В основу организации учебного процесса положена **система лекционно-семинарских занятий**. Каждая лекция сопровождается показом слайдов для лучшего восприятия. Семинарские занятия включают в себя **разбор задач и практические работы**, которые являются основной формой проведения занятий.

**Текущий контроль** осуществляется по результатам выполнения практических заданий. **Итоговый контроль по каждому модулю** реализуется в виде контрольных практических заданий, тестов и работы над мини-проектами. Мини-проект в 10 классе может предлагаться более сильным учащимся, т.к. требует большей самостоятельности. Кроме того, каждый учащийся в результате изучения курса (в 11 классе) должен обязательно выполнить и защитить мини-проект. Допускается работа над проектом в команде (2-3 человека).

### **Примерные темы мини-проектов:**

#### **10 класс:**

1. *Числа-близнецы*. Два нечетных простых числа, различающиеся на 2, называются близнецами. Например, 5 и 7, 11 и 13, 17 и 19. Составить программу, которая находит все числа-близнецы в интервале [2; 1000].
2. *Совершенные числа*. Совершенным называется число, равное сумме всех делителей, меньших, чем оно само. Например,  $28=1+2+4+7+14$ . Составить программу, которая находит все совершенные числа в интервале [1, 10000].
3. *Аutomорфные числа*. Automорфными называются числа, которые равны последним цифрам своего квадрата. Например,  $5^2=25$ ,  $25^2=625$ . Составить программу, которая находит все automорфные числа в интервале [m, n].
4. *Взаимно простые числа*. Числа, у которых наибольший делитель равен 1, называются взаимно простыми. Составить программу, которая находит все взаимно простые числа на отрезке [1; 100].
5. *Пифагоровы числа*. Пифагоровыми числами называются числа a, b, c, для которых выполняется равенство  $a^2 + b^2 = c^2$ . Например,  $3^2 + 4^2 = 5^2$ . Составить программу, которая находит все пифагоровы числа, не превышающие 20.
6. *Счастливые автобусные билеты*. Счастливый билет – это билет с шестизначным номером, в котором сумма первых трех цифр равна сумме трех последних. Например, № 627294 – счастливый, т.к.  $6 + 2 + 7 = 2 + 9 + 4$ . Составить программу нахождения всех таких номеров билетов, что из них можно извлечь квадратный корень.
7. *Трехзначные числа*. Найти все трехзначные натуральные числа, равные сумме кубов своих цифр.
8. *Квадраты натуральных чисел*. Составить программу, которая выводит на экран квадрат натурального числа от 1 до n без операции умножения:  
 $1^2=1$   
 $2^2=1+3$   
 $3^2=1+3+5$

$$4^2=1+3+5+7 \text{ и т.д.}$$

## 11 класс

1. Составить программу-игру «Фокус». Программа выводит на экран числовую таблицу, предлагает игроющему загадать число из имеющихся в ней чисел, запрашивает номера строк, в которых это число встречается, после чего отгадывает задуманное число. Например, таблица 8\*8:

1	3	5	7	9	11	13	15
2	3	6	7	10	11	14	15
4	5	6	7	12	13	14	15
8	9	10	11	12	13	14	15
16	18	20	22	24	26	28	30
17	18	21	22	25	26	29	30
19	20	21	22	27	28	29	30
23	24	25	26	27	28	29	30

2. Экспериментальное определение числа  $\pi$ .
3. Биологическая модель «Жизнь».
4. «Черепашья графика».
5. Простейшие компьютерные игры (Сапер, Тетрис).
6. Программа шифрования текста с помощью шифра Цезаря. Величина сдвига определяется длиной ключевого слова.
7. Программа последовательного заполнения квадратного массива натуральными числами от 1 до  $n$  по спирали.
8. Сравнительный анализ различных сортировок массивов.
9. Программная модель «Броуновское движение».

### Состав учебно - методического комплекта:

**Основной учебник и задачник** при изучении факультативного предмета «Программирование»:

1. Окулов С.М. Основы программирования. - 4-е изд.- М.: БИНОМ. Лаборатория базовых знаний, 2008.
2. Задачи по программированию / С.М.Окулов, Т.В.Ашихмина, Н.А.Бушмелева и др.; Под ред. С.М.Окулова. - М.: БИНОМ. Лаборатория базовых знаний, 2006.

### Дополнительная литература

1. Информатика. Задачник-практикум: в 2т./ Под ред. И.Г.Семакина, Е.К. Хеннера: Т.1. М.:БИНОМ. Лаборатория базовых знаний, 2006
2. Ушаков Д.М., Юркова Т.А. Паскаль для школьников. СПб.: Питер, 2005
3. Огнёва М.В., Кудрина Е.В. Turbo Pascal: первые шаги. Примеры и упражнения: Учеб. пособие: Саратов: Изд-во «Научная книга», 2008
4. Огнёва М.В., Кудрина Е. В., Кондратова Ю.Н. Turbo Pascal: типы данных и алгоритмы: Учеб. пособие: Саратов: Изд-во «Научная книга», 2005
5. Бабушкина И.А. и др. Практикум по Турбо Паскалю. Учебное пособие по курсам «Информатика и вычислительная техника», «Основы программирования». – М., АБФ, 1998.
6. Златопольский Д.М. Я иду на урок информатики: Задачи по программированию. 7-11 классы: Книга для учителя. – М.: Первое сентября, 2002.
7. Попов В.Б. Turbo Pascal для школьников: Учеб. пособие – 3-е доп.изд. – М.: Финансы и статистика, 1999.
8. Шауцукова Л.З. Информатика. 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2000.
9. Малясова С.В. Элективный курс «Программируем на Паскале». Журнал «Информатика и образование», №12 - 2006, №1 - 2007
10. Мозговой М.В. Занимательное программирование: Самоучитель. – СПб.: Питер, 2004



**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 КЛАСС**

<b>№ урока</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Формы контроля</b>	<b>Дата проведения</b>
1	Структура программы на Паскале. Стиль оформления программы. Алфавит языка. Типы данных: целый, вещественный, логический, символьный. Константы и переменные.	1	Лекция, беседа	
2	Организация ввода – вывода. Оператор присваивания.	1	Практическая работа.	
3	Обобщающий урок по теме «Введение в Паскаль»	1	Контрольная работа №1	
4	Алгоритмы линейной структуры. Стандартные функции. Правила записи арифметических выражений. Операции. Операнды. Следования.	1	Лекция, беседа	
5	Практикум по решению задач.	1	Практическая работа.	
6	Обобщающий урок по теме «Линейные алгоритмы».	1	Контрольная работа №2	
7,8	Организация ветвлений в программах. Основные понятия математической логики. Условный оператор. Оператор выбора варианта.	2	Лекция, беседа.	
9, 10	Практикум по решению задач.	2	Практическая работа	
11	Обобщающий урок по теме «Ветвления»	1	Контрольная работа №3	
12,13	Циклические алгоритмы. Виды циклов. Циклы с пред- и пост условием. Арифметические циклы. Вложенные циклы.	2	Лекция, беседа.	
14 -16	Практикум по решению задач.	3	Практическая работа.	
17	Обобщающий урок по теме «Циклы»	1	Контрольная работа №4	
18,19	Процедуры. Функции. Рекурсии.	2	Лекция, беседа	
20 -22	Практикум по решению задач.	3	Практическая работа.	
23	Обобщающий урок по теме «Процедуры. Функции. Рекурсии»	1	Контрольная работа №5	
24,25	Общие сведения о файлах. Типы файлов. Текстовые файлы. Процедуры и функции обработки текстовых файлов.	2	Лекция, беседа	
26	Практикум по решению задач.	1	Практическая работа.	
27	Обобщающий урок по теме «Файлы»	1	Контрольная работа №6	
28,29	Одномерные массивы: описание и заполнение. Действия над элементами массива. Поиск, замена и вставка элементов массива с заданными свойствами.	2	Лекция, беседа	
30-32	Практикум по решению задач.	3	Практическая работа.	
33	Обобщающий урок по теме «Одномерные массивы»	1	Контрольная работа №7	
34	Резерв	1		
Итого:		34		

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**11 КЛАСС**

<b>№ урока</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Формы контроля</b>	<b>Дата проведения</b>
1,2	Понятие двумерного массива: описание и заполнение. Действия над элементами массива. Квадратная матрица, диагонали.	2	Лекция, беседа	
3 - 5	Практикум по решению задач.	3	Практическая работа.	
6	Обобщающий урок по теме «Двумерные массивы»	1	Контрольная работа №1	
7,8	Сортировки элементов массива. Метод «пузырька», простого выбора, вставками.	2	Лекция, беседа.	
9	Практикум по решению задач	1	Практическая работа	
10	Обобщающий урок по теме «Сортировки элементов массива».		Контрольная работа №2	
11,12	Строковый тип данных. Поиск, замена, удаление, вывод на экран элементов строк по определенному признаку с использованием стандартных процедур и функций.	2	Лекция, беседа.	
13	Практикум по решению задач.	1	Практическая работа.	
14	Обобщающий урок по модулю «Строковый тип данных».	1	Контрольная работа №3	
15- 17	Комбинированный тип данных – записи: описание, ввод. Оператор присоединения. Выделение и преобразование отдельных полей записи.	3	Лекция, беседа	
18 -21	Практикум по решению задач.	4	Практическая работа.	
22	Обобщающий урок по теме «Записи».	1	Контрольная работа №4	
23,24	Множество: описание, заполнение, вывод. Использование множеств при обработке массивов и текстов.	2	Лекция, беседа	
25	Практикум по решению задач.	1	Практическая работа.	
26	Обобщающий урок по теме «Множества».	1	Контрольная работа №5	
27	Обсуждение тем проектов.	1	Беседа	
28-32	Работа над проектом	5	Практическая работа.	
33	Защита проектов	1	Зачет	
34	Резерв	1		
Итого:		34		



## ***Поурочное планирование***

### ***10 класс***

#### **Урок 1**

**Тема урока:** Структура программы на Паскале. Стиль оформления программы. Алфавит языка. Типы данных: целый, вещественный, логический, символьный. Константы и переменные.

#### **Цели урока:**

- знакомство учащихся со структурой программы на языке Паскаль ABC и стилем ее оформления;
- формирование понятия об алфавите языка;
- знакомство с понятием «тип данных», «константа», «переменная»;
- формирования навыков описания различных типов данных в программе, создания простейших программ на Турбо Паскале.

#### **Содержание урока.**

Форма изложения материала – лекция. Краткое знакомство с интегрированной средой программирования Паскаль ABC. Набор первой программы в среде. Разбор понятия «алфавит языка» на примере простейшей программы. Введение понятий «переменная», «константа». Правила описания переменных и констант. Знакомство с различными типами данных: целым, вещественным, логическим, символьным.

Лекция сопровождается показом слайдов №№1–6, 10-13 презентации «Основы языка Паскаль» с <http://kpolyakov.narod.ru/school/ppt.htm>.

*Домашнее задание:* повторить материал лекции. Изучить материал Занятий 1 – 2, выполнить задания 1,2, стр.12 -13, задания 1,2, стр. 22 [1].

#### **Урок 2**

**Тема урока:** Организация ввода – вывода. Оператор присваивания.

#### **Цели урока:**

- знакомство учащихся с командами ввода-вывода данных в Турбо Паскале;
- отработка навыков создания простейших программ на Турбо Паскале.

#### **Содержание урока.**

Разбор простейших программ с использованием слайдов №№ 7-9, 14-20 презентации «Основы языка Паскаль» с <http://kpolyakov.narod.ru/school/ppt.htm>.

*Практическая работа.* Разбор алгоритма и составление программ к заданиям 3,5 стр.23 [1].

*Домашнее задание:* повторить материал лекции. Повторить материал Занятия 2, выполнить задания 4-6, стр.23 [1].

#### **Урок 3**

**Тема урока:** Обобщающий урок по модулю «Введение в Паскаль». Контрольная работа №1.

#### **Цели урока:**

- закрепление навыков составления простейших программ на Турбо Паскале;
- контроль усвоения изученного материала.

#### **Содержание урока.**

Проверка домашнего задания, разбор типичных ошибок. Контрольная практическая работа №1.

*Домашнее задание:* повторить материал модуля.

#### **Урок 4**

**Тема урока:** Алгоритмы линейной структуры. Стандартные функции. Правила записи арифметических выражений. Операции. Операнды. Следования.

#### **Цели урока:**

- знакомство учащихся с правилами составления арифметических выражений на Турбо Паскале, использования стандартных функций;

- формирование понятий «операция», «операнд», «функция», «знак операции», «тип выражения»;
- отработка навыков составления программ, имеющих линейную структуру.

#### **Содержание урока.**

Форма изложения материала – лекция. Рассматриваются понятия «операция», «операнд», «функция», «знак операции», «тип выражения». Вводятся арифметические операции *div*, *mod*. На примерах отрабатывается правило конструирования арифметических выражений с использованием стандартных функций *abs(x)*, *sqr(x)*, *sqrt(x)*, *sin(x)*, *cos(x)* и др. Рассматриваются задачи линейной структуры.

Лекция сопровождается показом слайдов №№ 14 -27 презентации «Основы языка Паскаль» с <http://kpolyakov.narod.ru/school/ppt.htm>.

*Домашнее задание:* повторить материал лекции; изучить материал Занятия 3 [1], выполнить задания 2.1 – 2.8 стр.11 -12 [2].

#### **Урок 5**

**Тема урока:** Практикум по решению задач по теме «Алгоритмы линейной структуры»

#### **Цели урока:**

- формирование умений и навыков программирования на примере алгоритмов линейной структуры;
- закрепление знаний, полученных на лекции урока 4.

#### **Содержание урока.**

*Практическая работа.* Разбор алгоритма и составление программ к заданиям 2.26, 2.32, 2.33 стр.14 - 15 [2].

Для учащихся, осваивающих материал в более быстром темпе, предлагается самостоятельное решение заданий 2.27, 2.36, 2.39, 3.13(а, б, з) [2].

*Домашнее задание:* повторить материал лекции. Выполнить задания 2.48, 2.38, 3.17, 3.33 [2].

#### **Урок 6**

**Тема урока:** Обобщающий урок по модулю «Линейные алгоритмы». Контрольная работа №2.

#### **Цели урока:**

- закрепление навыков составления программ с линейной структурой на Турбо Паскале;
- контроль усвоения изученного материала.

#### **Содержание урока.**

Проверка домашнего задания, разбор типичных ошибок. Контрольная практическая работа №2.

*Домашнее задание:* повторить материал модуля.

#### **Уроки 7,8**

**Тема уроков:** Организация ветвлений в программах. Основные понятия математической логики. Условный оператор. Оператор выбора варианта.

#### **Цели уроков:**

- знакомство учащихся со структурой ветвление;
- разбор различных вариантов использования условного оператора *if*: полной и неполной формы;
- освоение правил использования операций «отрицание», «дизъюнкция», «конъюнкция» при проверке сложных условий в условном операторе;
- знакомство с понятием «составной оператор»;
- знакомство с оператором выбора варианта *case*.

#### **Содержание уроков.**

Форма изложения материала – лекция. Рассматриваются понятия «условный оператор», «составной оператор», «оператор варианта», «логическая операция». Вводятся

логические операции *not*, *or*, *and*. Рассматриваются блок-схемы задач с разветвляющимися алгоритмами. На примерах отрабатываются правила создания программ с их использованием. Рассматриваются задачи разветвляющейся структуры.

Лекция сопровождается показом слайдов №№ 28 – 48, 88 - 96 презентации «Основы языка Паскаль» с <http://kpolyakov.narod.ru/school/ppt.htm>, а также презентации собственной разработки.

*Домашнее задание:* повторить материал лекции; изучить материал Занятия 4 (Раздел «Материал для чтения»), Занятие 5, выполнить задания 1-10, 18 стр.46 -48 [1] (материал распределяется по урокам по усмотрению учителя).

**Уроки 9,10.** Практикум по решению задач по теме «Организация ветвлений в программах».

**Цели уроков:**

- отработка навыков составления программ с разветвляющейся структурой на Турбо Паскале;
- контроль усвоения изученного материала.

**Содержание уроков.**

*Практическая работа.* Разбор алгоритма и составление программ к заданиям 12 – 17 стр. 48[1].

Для учащихся, осваивающих материал в более быстром темпе, предлагается самостоятельное решение заданий 19 – 23 стр. 48-49 [1].

*Домашнее задание:* повторить материал лекции. Выполнить задания 4.34–4.36, 4.47 (а)[2].

**Урок 11.** Обобщающий урок по модулю «Ветвления». Контрольная работа №3.

**Цели урока:**

- закрепление навыков составления программ с разветвляющейся структурой на Турбо Паскале;
- итоговый контроль усвоения изученного материала.

**Содержание урока.**

Проверка домашнего задания, разбор типичных ошибок. Контрольная практическая работа №3.

*Домашнее задание:* повторить материал модуля.

**Уроки 12,13.** Циклические алгоритмы. Виды циклов. Циклы с пред- и пост условием. Арифметические циклы. Вложенные циклы.

**Цели уроков:**

- знакомство учащихся с понятием циклического алгоритма;
- разбор видов циклических алгоритмов: итерационные циклы, арифметические циклы;
- знакомство с вложенными циклами;
- разбор примеров решения задач с использованием различных видов циклических алгоритмов.

**Содержание уроков.**

Форма изложения материала – лекция. Рассматриваются понятия «циклический алгоритм», «цикл с пред- и пост условием», «арифметический цикл, или цикл с известным количеством повторений», «вложенные циклы». Рассматриваются блок-схемы задач с циклическими алгоритмами. На примерах отрабатываются правила создания программ с их использованием. Рассматриваются задачи циклической структуры.

Лекция сопровождается показом слайдов №№ 49 - 87 презентации «Основы языка Паскаль» с <http://kpolyakov.narod.ru/school/ppt.htm>, а также презентации собственной разработки.

*Домашнее задание:* повторить материал лекции; изучить материал Занятия 6 - 9, выполнить задания: 2, 3 стр.58, 1 – 5 стр.65-66, 4 стр. 76, 1-3 стр. 86 - 87 [1] (материал распределяется по урокам по усмотрению учителя).

**Уроки 14,16.** Практикум по решению задач по теме «Циклические алгоритмы».

**Цели уроков:**

- закрепление навыков составления программ с циклической структурой на Турбо Паскале;
- контроль усвоения изученного материала.

**Содержание уроков.**

*Практическая работа.* Разбор алгоритма и составление программ к заданиям 5-6 стр. 58, 6-9 стр.66, 14 стр. 88 [1].

Для учащихся, осваивающих материал в более быстром темпе, предлагается самостоятельное решение заданий 11,12 стр.66 [1].

*Домашнее задание:* повторить материал лекции. Выполнить задания 5.60, 5.66 – 5.71 [2].

*Примечание:* Практически все задания этих уроков можно решать, используя различные циклические команды языка программирования Паскаль ABC. Это может дать учителю дополнительную возможность создания индивидуальных заданий для работы на уроках.

**Урок 17.** Обобщающий урок по модулю «Циклы». Контрольная работа №4.

**Цели урока:**

- закрепление навыков составления программ с использованием структуры «цикл» на Турбо Паскале;
- итоговый контроль усвоения изученного материала.

**Содержание урока.**

Проверка домашнего задания, разбор типичных ошибок. Контрольная практическая работа №4.

*Домашнее задание:* повторить материал лекции.

**Уроки 18,19.** Процедуры. Функции. Рекурсии.

**Цели уроков:**

- знакомство учащихся с понятием вспомогательного алгоритма;
- разбор алгоритма взаимодействия основной программы на языке Паскаль ABC с процедурами и функциями;
- знакомство с понятием рекурсии;
- разбор примеров решения задач на Турбо Паскале с использованием вспомогательных алгоритмов.

**Содержание уроков.**

Форма изложения материала – лекция. Рассматриваются понятия «вспомогательный алгоритм», «процедура», «функция», «формальные параметры», «фактические параметры», «глобальные переменные», «локальные переменные», «параметры-значения», «параметры-переменные». На примере вычисления степени числа разбирается механизм использования вспомогательных алгоритмов. На примере алгоритма подсчета факториала числа происходит знакомство учащихся с рекурсивными алгоритмами. Акцентируется внимание учащихся на том, что введение вспомогательных алгоритмов является элементом структуризации программ.

Лекция сопровождается показом слайдов №№ 118 – 135, 154 - 163 презентации «Основы языка Паскаль» с <http://kpolyakov.narod.ru/school/ppt.htm>, а также презентации собственной разработки.

*Домашнее задание:* повторить материал лекции; изучить материал Занятий 11-13[1]; выполнить задания 6.1,6.6, 6.14, 6.19 [2] (материал распределяется по урокам по усмотрению учителя).

**Уроки 20 - 22.** Практикум по решению задач по теме «Процедуры. Функции. Рекурсии».

**Цели уроков:**

- закрепление навыков составления программ с использованием механизма вспомогательных алгоритмов на Турбо Паскале;
- отработка умения структурировать алгоритм решения задачи;
- отработка навыков составления рекурсивных алгоритмов и запись их на языке Паскаль ABC;
- контроль усвоения изученного материала.

#### **Содержание уроков.**

*Практическая работа.* Разбор алгоритма и составление программ к заданиям 1, 3 стр.142, 1- 3, 9,10 стр.147 – 150 [1].

Для учащихся, осваивающих материал в более быстром темпе, предлагается самостоятельное решение заданий 4,5,8 стр.148 - 149 [1].

*Домашнее задание:* повторить материал лекции. Выполнить задания 1 – 3 стр.22 [4].

*Примечание:* Практически все задания этих уроков можно решать, используя как процедуры, так и функции языка программирования Паскаль ABC. Это может дать учителю дополнительную возможность создания индивидуальных заданий для работы на уроках.

**Урок 23.** Обобщающий урок по теме «Процедуры. Функции. Рекурсии». Контрольная работа №5.

#### **Цели урока:**

- закрепление навыков составления программ с использованием вспомогательных алгоритмов на Турбо Паскале;
- итоговый контроль усвоения изученного материала.

#### **Содержание урока.**

Проверка домашнего задания, разбор типичных ошибок. Контрольная практическая работа №5.

*Домашнее задание:* повторить материал лекции.

**Уроки 24,25.** Общие сведения о файлах. Типы файлов. Текстовые файлы. Процедуры и функции обработки текстовых файлов.

#### **Цели уроков:**

- знакомство учащихся с понятием «файл»;
- разбор различных типов файлов и методов связывания физического файла с его описанием в программе на языке Паскаль ABC;
- знакомство с процедурами и функциями обработки текстовых файлов;
- разбор типичных примеров решения задач с использованием ввода/вывода данных в программе с помощью текстовых файлов.

#### **Содержание уроков.**

Форма изложения материала – лекция. Рассматриваются понятия «файл», «файловый тип данных», «тип файла», «текстовые (последовательные) файлы», «файловые переменные», «физическое имя файла». На примере чтения данных из файла и вывода их на экран разбирается механизм использования файлового ввода/вывода, отработывается алгоритм связывания физического и логического файлов. Особое внимание обращается на то, что допускается лишь последовательное чтение из текстового файла.

Лекция сопровождается показом слайдов №№ 84 – 101 презентации «Программирование на языке Паскаль, часть II» с <http://kpolyakov.narod.ru/school/ppt.htm>, а также презентации собственной разработки.

Разбираются задания 1 стр.209, 1(а-ж) стр.215 [1].

*Домашнее задание:* повторить материал лекции; изучить материал Занятия 16 [1], выполнить задания: 13.1 – 13.3, 13.20 – 13.23 [2] (материал распределяется по урокам по усмотрению учителя).

**Урок 26.** Практикум по решению задач по теме «Общие сведения о файлах. Типы файлов. Текстовые файлы. Процедуры и функции обработки текстовых файлов».

**Цели урока:**

- закрепление навыков составления программ с использованием файлового ввода/вывода на Турбо Паскале;
- контроль усвоения изученного материала.

**Содержание урока.**

*Практическая работа.* Разбор алгоритма и составление программ к заданиям 13.4, 13.24, 13.25 [2]

Для учащихся, осваивающих материал в более быстром темпе, предлагается самостоятельное решение заданий 13.32, 13.37 [2].

*Домашнее задание:* повторить материал лекции. Выполнить задания 5.60, 5.66 – 5.71 [2] с использованием файлового ввода/вывода.

**Урок 27.** Обобщающий урок по теме «Общие сведения о файлах. Типы файлов. Текстовые файлы. Процедуры и функции обработки текстовых файлов». Контрольная работа №6.

**Цели урока:**

- закрепление навыков составления программ с использованием файлового ввода/вывода на Турбо Паскале;
- итоговый контроль усвоения изученного материала.

**Содержание урока.**

Проверка домашнего задания, разбор типичных ошибок. Контрольная практическая работа №6.

*Домашнее задание:* повторить материал лекции.

**Уроки 28,29.** Одномерные массивы: описание и заполнение. Действия над элементами массива. Поиск, замена и вставка элементов массива с заданными свойствами.

**Цели уроков:**

- знакомство учащихся с понятием «массив», «индекс элемента массива», «элемент массива»;
- разбор примеров описания и заполнения массива в Турбо Паскале;
- знакомство с алгоритмами обработки элементов массива: поиск, замены, вставки элементов;

**Содержание уроков.**

Форма изложения материала – лекция. Рассматриваются понятия «массив», «элемент массива», «индекс элемента массива», «одномерный массив». На примере нахождения суммы n-го количества однотипных чисел разбирается механизм описания одномерного массива, его заполнения различными способами (с клавиатуры, с помощью файлового ввода, с помощью генератора случайных чисел) и вывода на экран или в файл. Особое внимание обращается на отличия между значением элемента массива и его номером (индексом).

С использованием материала Экспериментального раздела Занятия 10 [1] отрабатываются алгоритмы поиска элементов массива, отвечающих определенным свойствам; их удаления, вставки и замены.

Лекция сопровождается показом слайдов №№ 3 – 22, презентации «Программирование на языке Паскаль, часть II» с <http://kpolyakov.narod.ru/school/ppt.htm>, а также презентации собственной разработки.

Разбираются задания 1 (1-13) стр.105 [1].

*Домашнее задание:* повторить материал лекции. Изучить материал Занятия 10 [1], выполнить задания: 2 (1-8) стр.106 [1] (материал распределяется по урокам по усмотрению учителя).

**Уроки 30-32.** Практикум по решению задач по теме «Одномерные массивы».

**Цели уроков:**



**Дополнительное задание:** Найти сумму первых трех цифр дробной части вещественного числа. Например, для числа 26,16809 она будет равна 15.

### **Контрольная работа №3**

#### **Вариант 1.**

1. Определить. Принадлежит ли точка М с координатой  $x$  отрезку  $[a,b]$  числовой прямой. Значения  $x$ ,  $a$ ,  $b$  вводятся с клавиатуры.
2. Определить, состоит ли двузначное число, введенное с клавиатуры, из одинаковых цифр?
3. Найти наибольшее из трех заданных чисел.

#### **Вариант 2.**

1. Если хотя бы одно из двух введенных пользователем чисел четно, вывести слово «да», в противном случае вывести «нет».
2. Дано трехзначное число. Верно ли, что в числе все цифры различны?
3. Дано уравнение  $ax^2+bx+c=0$ . Найти решение этого уравнения или сообщить, что решение не существует.

**Дополнительное задание:** Составить программу для определения вида параллелограмма по прилежащим сторонам  $a$ ,  $b$  и углу между ними  $x$  (в градусах). Определите один из видов: ромб, прямоугольник, квадрат, обыкновенный параллелограмм.

### **Контрольная работа №4**

#### **Вариант 1.**

1. Дано натуральное число:
  - найти сумму цифр этого числа;
  - верно ли, что число начинается и заканчивается одной и той же цифрой.
2. Найти все трехзначные числа, такие, что сумма цифр равна  $A$ , а само число делится на  $B$  ( $A$  и  $B$  вводятся с клавиатуры).
3. Найти все натуральные числа  $a$  и  $b$  и сиз интервала от 1 до 20, для которых выполняется равенство:  $a + b = c^2$ .

#### **Вариант 2.**

1. Дано натуральное число:
  - найти количество цифр этого числа;
  - верно ли, что данное число заканчивается на нечетную цифру.
2. Найти количество трехзначных чисел, такие, что сумма цифр которых равна  $A$ , а само число заканчивается цифрой  $B$  ( $A$  и  $B$  вводятся с клавиатуры).
3. Найти все натуральные числа  $a$  и  $b$  и сиз интервала от 1 до 20, для которых выполняется равенство:  $a + b^2 = c^2$ .

**Дополнительное задание:** Вывести на экран числа в виде:

9  
4  
8 8  
3 3  
7 7 7  
2 2 2 2  
6 6 6 6 6  
1 1 1 1 1

### **Контрольная работа №5**

#### **Вариант 1.**

1. Написать программу  $\text{sign}(a)$ , которая вычисляет значение по следующей формуле:

$$\left\{ \begin{array}{l} 1, \text{ при } a > 0 \\ -1, \text{ при } a < 0 \end{array} \right.$$

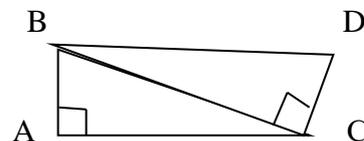
$\text{Sign}(a) = \begin{cases} 0, & \text{при } a=0 \\ 1, & \text{при } a>0 \end{cases}$

Вычислить с помощью нее значение выражения  $z = \text{sign}(x) + \text{sign}(x) + \text{sign}(x)$ .

2. Определить подпрограмму для расчета длины отрезка по координатам его вершин и подпрограмму для подсчета периметра треугольника по длинам сторон. Найти с помощью разработанных алгоритмов периметр треугольника, заданного координатами своих вершин.

#### Вариант 2.

1. Найти периметр фигуры ABCD по заданным сторонам AB, AC, DC, используя подпрограмму определения гипотенузы по двум катетам



2. Три точки на плоскости заданы своими координатами. Найти две точки, расстояние между которыми минимально. Написать подпрограмму нахождения расстояния между двумя точками, заданными своими координатами.

**Дополнительное задание:** Даны первый член и знаменатель геометрической прогрессии. Написать рекурсивную процедуру для нахождения  $n$ -го члена и суммы геометрической прогрессии.

*Примечание:* Вопрос о том, с помощью процедуры или функции реализовывать вспомогательный алгоритм, решается учителем самостоятельно с учетом уровня усвоения материала учащимися.

### Контрольная работа №6

#### Вариант 1.

1. Дан текстовый файл, содержащий целые числа. Подсчитать, сколько среди них однозначных чисел.
2. Дан текстовый файл, содержащий целые числа. Вывести все числа, которые делятся на 3 и не меньше 7. Если таких чисел нет, вывести «нет».

#### Вариант 2.

1. Дан текстовый файл, содержащий целые числа. Подсчитать, сколько среди них двузначных чисел.
2. Дан текстовый файл, содержащий целые числа. Вывести все числа, которые делятся на 5 и не больше 100. Если таких чисел нет, вывести «нет».

**Дополнительное задание:** Дан текстовый файл, содержащий целые числа. Вывести только те числа, которые являются четными и делятся на 5.

### Контрольная работа №7

#### Вариант 1.

1. Дан массив целых чисел, состоящий из 20 элементов. Заполнить его из файла. Найти:
  - сумму элементов, имеющих нечетное значение;
  - вывести индексы тех элементов, значения которых больше заданного числа А.
2. Заменить максимальный по модулю отрицательный элемент нулем.

#### Вариант 2.

1. Дан массив целых чисел, состоящий из 25 элементов. Заполнить его с помощью датчика случайных чисел. Найти:
  - сумму элементов, имеющих нечетные индексы;
  - подсчитать количество элементов массива, значения которых больше заданного числа А и кратны 5.
2. Заменить максимальный элемент на противоположный по знаку.

**Дополнительное задание:** Поменять местами средние столбцы матрицы.

## ***Поурочное планирование***

### ***11 класс***

**Уроки 1,2.** Понятие двумерного массива: описание и заполнение. Действия над элементами двумерного массива. Квадратная матрица, диагонали.

#### **Цели уроков:**

- повторение понятия «вложенный цикл»;
- знакомство учащихся с понятием «двумерный массив», «матрица», «диагональ квадратной матрицы»;
- разбор примеров описания, заполнения и вывода двумерного массива в Турбо Паскале;
- знакомство с алгоритмами обработки элементов двумерного массива: поиск максимального элемента в массиве, формирование значений одномерного массива, поиск элементов с заданными свойствами, заполнение массива по заданным правилам).

#### **Содержание уроков.**

Форма изложения материала – лекция. Осуществляется повторение понятия «вложенный цикл», на основе которого обрабатываются алгоритмы работы с двумерным массивом. Рассматриваются понятия «двумерный массив», «структура двумерного массива», «матрица», «главная диагональ квадратной матрицы». Разбирается шаблон решения задач на двумерные массивы, который включает описание двумерного массива, его заполнения различными способами (с клавиатуры, с помощью файлового ввода, с помощью генератора случайных чисел) и вывода на экран или в файл. Предполагается дальнейшее использование этого шаблона для решения задач. Ввод/вывод данных будет осуществляться с помощью файлов.

С использованием материала Экспериментального раздела Занятия 22 [1] отрабатываются алгоритмы поиска элементов первого максимального элемента массива, а также элементов, отвечающих определенным свойствам. Разбираются алгоритмы формирования одномерного массива из элементов двумерного и заполнения двумерного массива «змейкой».

Лекция сопровождается показом слайдов №№ 73 – 83 презентации «Программирование на языке Паскаль, часть II» с <http://kpolyakov.narod.ru/school/ppt.htm>, а также презентации собственной разработки.

Разбираются задания 1 (1,2), 2 (1,2), 4(1,2,4), 11(1,2) стр.306 - 309 [1].

*Домашнее задание:* повторить материал лекции. Изучить материал Занятия 22 [1], выполнить задания: 1 (3,4), 2(3,4), 4(3), 11(3) стр.306 - 309 [1] (материал распределяется по урокам по усмотрению учителя).

**Уроки 3,5.** Практикум по решению задач по теме «Двумерные массивы».

#### **Цели уроков:**

- закрепление навыков составления программ с использованием двумерных массивов на Турбо Паскале;
- контроль усвоения изученного материала.

#### **Содержание уроков.**

*Практическая работа.* Разбор алгоритма и составление программ к заданиям 8.1, 8.2, 8.7, 8.8, 8.12, 8.32, 8.38, 8.45(1), 8.62,[2].

Для учащихся, осваивающих материал в более быстром темпе, предлагается самостоятельное решение заданий 8.46 [2].

*Домашнее задание:* повторить материал лекции. Выполнить 8.3, 8.9, 8.13, 8.33, 8.42, 8.45(2), 8.63, 8.60, 8.53[2] (материал распределяется по урокам по усмотрению учителя).

**Урок 6.** Обобщающий урок по теме «Двумерные массивы».

#### **Цели урока:**

- закрепление навыков составления программ обработки элементов двумерного массива на Турбо Паскале;

- итоговый контроль усвоения изученного материала.

### **Содержание урока.**

Проверка домашнего задания, разбор типичных ошибок. Контрольная практическая работа №1.

*Домашнее задание:* повторить материал лекции.

**Уроки 7,8.** Сортировка элементов массива. Метод «пузырька», простого выбора, подстановки.

### **Цели уроков:**

- постановка задачи сортировки данных;
- разбор основных методов сортировки: методом «пузырька», методом простого выбора, методом вставками;

### **Содержание уроков.**

Форма изложения материала – лекция. Осуществляется постановка задачи упорядочивания (сортировки) данных. Рассматриваются понятия «сортировка», «степень эффективности метода сортировки», «типы сортировки (по возрастанию, по убыванию ит.д.)». Разбираются три метода сортировки на примере сортировки одномерного массива целых чисел. С использованием материала Экспериментального раздела Занятия 19 [1] отрабатываются различные виды сортировок.

Лекция сопровождается показом слайдов №№ 23 – 39 презентации «Программирование на языке Паскаль, часть II» с <http://kpolyakov.narod.ru/school/ppt.htm>, а также презентации собственной разработки.

Разбираются задания 1 стр.251, 2 стр. 252 [1].

*Домашнее задание:* повторить материал лекции. Изучить материал Занятия 19 [1], выполнить задания: 10.1 - 10.3, 10.6 – 10.8 [2] (материал распределяется по урокам по усмотрению учителя).

**Урок 9.** Практикум по решению задач по теме «Сортировки элементов массива».

### **Цели урока:**

- закрепление навыков составления программ с использованием алгоритмов сортировки массивов на Турбо Паскале;
- контроль усвоения изученного материала.

### **Содержание урока.**

*Практическая работа.* Разбор алгоритма и составление программ к заданиям 10.33, 10.4[2].

Для учащихся, осваивающих материал в более быстром темпе, предлагается самостоятельное решение заданий 10.5 [2].

*Домашнее задание:* повторить материал лекции. Выполнить задания 10.15 (самостоятельное изучение метода сортировки).

**Урок 10.** Обобщающий урок по теме «Сортировки элементов массива».

### **Цели урока:**

- закрепление навыков составления программ различных сортировок элементов массива на Турбо Паскале;
- итоговый контроль усвоения изученного материала.

### **Содержание урока.**

Проверка домашнего задания, разбор типичных ошибок. Контрольная практическая работа №2.

*Домашнее задание:* повторить материал лекции.

**Уроки 11,12.** Строковый тип данных. Поиск, замена, удаление, вывод на экран элементов строки по определенному признаку с использованием стандартных процедур и функций.

### **Цели уроков:**

- знакомство с понятием «символьный тип данных», «строковый тип данных»;

- овладение функциями и процедурами для работы с символьным и строковым типом данных в Турбо Паскале;
- знакомство с алгоритмами обработки элементов строк: выделение слов из текста, вставка символа на указанное место, удаление и вставка подстроки, определение длины строки.

### **Содержание уроков.**

Форма изложения материала – лекция. Рассматриваются понятия «символьный тип данных», «таблица кодов ASCII», «строковый тип данных». Разбираются способы описания и задания символьных и строковых переменных. На примерах вводятся функции и процедуры работы с символьными и строковыми переменными: Chr, Ord, Delete, Copy, Insert, Length, Pos, Concat, Val, Str, Uppcase. С использованием материала Экспериментального раздела Занятия 14 [1] отрабатываются различные типы алгоритмов обработки символов и строк на языке Паскаль ABC.

Лекция сопровождается показом слайдов №№ 48 – 55 презентации «Программирование на языке Паскаль, часть II» с <http://kpolyakov.narod.ru/school/ppt.htm>, а также презентации собственной разработки.

Разбираются Примеры 1- 8 стр.169-170 [1].

*Домашнее задание:* повторить материал лекции. Изучить материал Занятия 14 [1]. Самостоятельно разобрать примеры 2,3,4 Занятия 14 [1].

**Уроки 13.** Практикум по решению задач по теме «Строковый тип данных».

#### **Цели урока:**

- закрепление навыков составления программ обработки символов и строк на Турбо Паскале;
- контроль усвоения изученного материала.

#### **Содержание урока.**

*Практическая работа.* Разбор алгоритма и составление программ к заданиям 9.2, 9.6, 9.12, 9.30[2].

Для учащихся, осваивающих материал в более быстром темпе, предлагается самостоятельное решение заданий 9.21, 9.17 [2].

*Домашнее задание:* повторить материал лекции. Выполнить задания 9.7, 9.8, 9.20[2].

**Уроки 14.** Обобщающий урок по теме «Строковый тип данных».

#### **Цели урока:**

- закрепление навыков составления программ различных сортировок элементов массива на Турбо Паскале;
- итоговый контроль усвоения изученного материала.

#### **Содержание урока.**

Проверка домашнего задания, разбор типичных ошибок. Контрольная практическая работа №3.

*Домашнее задание:* повторить материал лекции.

**Уроки 15-17.** Комбинированный тип данных – записи: описание, ввод. Оператор присоединения. Выделение и преобразование отдельных полей записи.

#### **Цели уроков:**

- знакомство с понятием «комбинированный тип данных», «тип данных запись»;
- овладение навыками работы с записью в целом и ее полями в отдельности в Турбо Паскале;
- знакомство с типом задач ЕГЭ по информатике, использующих комбинированный тип данных запись.

#### **Содержание уроков.**

Форма изложения материала – лекция. Рассматриваются понятия «комбинированный тип данных», «тип данных запись», «поля записи», «оператор With». Разбирается способ описания комбинированного типа данных и его полей. На примерах

проходит ознакомление с работой оператора With. С использованием материала Экспериментального раздела Занятия 25 [1] отрабатываются различные типы алгоритмов обработки записей на языке Паскаль ABC. Объясняется, как работать с записями, содержащими поля с датами, временем, номерами телефонов.

Особое внимание уделяется знакомству учащихся с заданиями из демо-версий ЕГЭ по информатике (по материалам ФИПИ), в которых используются приемы работы с записями.

Лекция сопровождается показом презентации собственной разработки, а также презентацией с разбором решения задач ЕГЭ по информатике с сайта <http://kpolyakov.narod.ru/school/ege.htm>.

*Домашнее задание:* повторить материал лекции. Изучить материал Занятия 25 [1]. Выполнить задания 1 (1,2), 5(1), 6 стр.342 - 343[1].

**Уроки 18-21.** Практикум по решению задач по теме «Записи».

**Цели уроков:**

- закрепление навыков составления программ обработки записей на Турбо Паскале;
- контроль усвоения изученного материала.

**Содержание уроков.**

*Практическая работа.* Разбор алгоритма и составление программ к заданиям 7 стр. 343[1], 14.9 – 14.19[2].

Для учащихся, осваивающих материал в более быстром темпе, предлагается самостоятельное решение заданий С4 с сайта <http://kpolyakov.narod.ru/school/ege.htm>.

*Домашнее задание:* повторить материал лекции. Выполнить задания 14.20-14.26 [2] ( материал распределяется по урокам по усмотрению учителя. Рекомендуется использовать задачи С4 материалов ЕГЭ по информатике).

**Урок 22.** Обобщающий урок по теме «Записи».

**Цели урока:**

- закрепление навыков составления программ обработки записей и их полей на Турбо Паскале;
- итоговый контроль усвоения изученного материала.

**Содержание урока.**

Проверка домашнего задания, разбор типичных ошибок. Контрольная практическая работа №4.

*Домашнее задание:* повторить материал лекции.

**Уроки 23,24.** Множество: описание, заполнение, вывод. Использование множеств при обработке массивов и текстов.

**Цели уроков:**

- знакомство с понятием «множественный тип данных»;
- овладение навыками работы с множеством в Турбо Паскале;

**Содержание уроков.**

Форма изложения материала – лекция. Рассматриваются понятия «множественный тип данных». Разбирается способ описания множественного типа данных, примеры заполнения множеств, операции над множествами: объединение, пересечение, вычитание, сравнение. На примерах проходит ознакомление с работой оператора определения принадлежности элемента множеству In. С использованием материала Экспериментального раздела Занятия 18 [1] отрабатываются различные типы алгоритмов обработки множеств на языке Паскаль ABC.

Разбираются задания 1, 2, 1(1), 2,3, 4(1) стр. 237 – 242 [1].

*Домашнее задание:* повторить материал лекции. Изучить материал Занятия 18 [1]. Выполнить задания 1(2,3), 4(2-4), 5[1].

**Урок 25.** Практикум по решению задач по теме «Множества».

**Цели урока:**

- закрепление навыков составления программ обработки множеств на Турбо Паскале;
- контроль усвоения изученного материала.

#### **Содержание урока.**

*Практическая работа.* Разбор алгоритма и составление программ к заданиям 12.8 – 12.11 [2].

*Домашнее задание:* повторить материал лекции. Выполнить задания 12.17, 12.22, 12.23, 12.29 [2]

#### **Урок 26.** Обобщающий урок по теме «Множества».

##### **Цели урока:**

- закрепление навыков составления программ обработки множеств на Турбо Паскале;
- итоговый контроль усвоения изученного материала.

#### **Содержание урока.**

Проверка домашнего задания, разбор типичных ошибок. Контрольная практическая работа №5.

*Домашнее задание:* повторить материал лекции.

#### **Урок 27.** Обсуждение тем проектов.

##### **Цели урока:**

- сформировать у учащихся навыки самостоятельного подхода к выбору решаемой задачи и методов ее решения;
- отработать навыки работы в команде.

#### **Содержание урока.**

Форма проведения урока – беседа с элементами мозгового штурма. Обсуждаются темы проектов, сформулированных учителем, а также учащимися. Отбираются интересные для исследования проекты, определяется стратегия работы над ними и возможности решения их средствами языка программирования Паскаль ABC, изученных в течение курса. Намечаются сроки и этапы работы, определяется график защиты проектов.

*Домашнее задание:* работа над проектом.

#### **Уроки 28-32.** Работа над проектами.

##### **Цели уроков:**

- формирование навыков использования средств языка программирования Паскаль ABC для решения практических задач и задач моделирования.

#### **Содержание уроков.**

Форма проведения уроков – практическая работа над проектами, консультации по работе над проектами.

*Домашнее задание:* работа над проектами.

#### **Урок 33.** Защита проектов.

##### **Цели урока:**

- отработка навыков публичного представления выполненной работы ;
- приобретение опыта ведения дискуссии и диалога с оппонентами в процессе защиты проектов.

#### **Содержание урока.**

Форма урока – конференция. Учащиеся представляют выполненные проекты, отвечают на вопросы слушателей, защищают свои разработки. В качестве жюри выступают учитель и другие учащиеся.

*Примечание:* к участию в конференции в качестве жюри могут быть приглашены учителя других предметов или других школ.

*Домашнее задание:* отсутствует.

### ***Контрольные работы, 11 класс***

#### **Контрольная работа №1**

### **Вариант 1.**

1. Дан двумерный массив целых чисел размерности  $5 \times 6$ . Сформировать одномерный массив, каждый элемент которого равен произведению четных положительных элементов соответствующего столбца.
2. Заполнить массив размерностью  $7 \times 7$  по правилу:  
1000001  
0100010  
0010100  
0001000  
0010100  
0100010  
1000001

### **Вариант 2.**

1. Дан двумерный массив целых чисел размерности  $4 \times 6$ . Сформировать одномерный массив, каждый элемент которого равен количеству элементов соответствующей строки, больших данного числа.
2. Заполнить массив размерностью  $7 \times 7$  по правилу:  
1001001  
0101010  
0011100  
1111111  
0011100  
0101010  
1001001

**Дополнительное задание:** Дана квадратная матрица целых чисел  $10 \times 10$ . Проверить, симметрична ли данная матрица относительно главной диагонали.

### **Контрольная работа №2**

#### **Вариант 1.**

1. Дан одномерный массив целых чисел. Осуществляется сортировка методом «пузырька». Подсчитать:
  - количество произведенных сравнений;
  - количество произведенных перестановок.

#### **Вариант 2.**

1. Дан одномерный массив целых чисел. Осуществляется сортировка методом простого выбора. Подсчитать:
  - количество произведенных сравнений;
  - количество произведенных перестановок.

**Дополнительное задание:** Сравнить эффективности изученных методов сортировки.

### **Контрольная работа №3**

#### **Вариант 1.**

1. Дана последовательность слов. Вывести все слова, предварительно выполнив преобразование их по правилу: заменить во всех словах первую букву заглавной.
2. Составить программу вывода последовательности символов ABC...ZZBC...ZZZC...ZZZZZ на экран.

#### **Вариант 2.**

1. Дана последовательность слов. Вывести все слова, предварительно выполнив преобразование их по правилу: заменить в каждом слове первую встреченную букву «а» на «о», удалив все остальные (если в слове нет такой буквы, то ничего не делать).
2. Составить программу, которая выведет *True* на экран, если в строке буква А встречается чаще, чем буква В, и *False* в противном случае.

**Дополнительное задание:** Подсчитать количество гласных латинских букв в строке.

#### **Контрольная работа №4**

##### **Вариант 1.**

1. Дан текстовый файл, в котором хранятся данные об учениках класса: фамилия, имя, отчество, адрес (улица, дом, квартира) и домашний телефон (если есть). Вывести на экран фамилии, имена и адреса тех, до кого нельзя дозвониться.
2. Дан массив данных о работающих в фирме: фамилия, имя, отчество, дата поступления на работу (месяц, год). Во второй массив записать данные тех из них, кто на сегодняшний день проработал не менее 5 лет.

##### **Вариант 2.**

1. Дан текстовый файл, в котором хранятся данные об учениках нескольких школ: фамилия, имя, отчество, адрес (улица, дом, квартира), школа и класс. Вывести на экран фамилии, имена и адреса тех учеников, кто учится в данной школе в старших классах.
2. Дан массив данных о клиентах пункта проката: фамилия, имя, отчество, что взял. Во второй массив записать данные тех из них, кто взял телевизор.

#### **Контрольная работа №5**

##### **Вариант 1.**

1. Дано число. Подсчитать, сколько различных цифр содержится в записи числа. Например, 5121355 – 4 цифры: 1,2, 3,5.
2. Строка состоит из трех слов. Верно ли, что для записи всех трех слов был использован один и тот же набор букв?

##### **Вариант 2.**

1. Дана строка. Вывести только первые вхождения каждой буквы.
2. Дано многозначное число. Верно ли, что в его записи ни одна цифра не повторяется?

**Дополнительное задание:** Даны массивы оценок по информатике у трех учеников. Сформировать множество оценок, не встречающихся ни у одного из трех учеников. Вывести элементы этого множества в порядке возрастания.

#### ***Состав учебно - методического комплекта:***

**Основной учебник и задачник** при изучении элективного предмета «Программирование на языке Паскаль ABC»:

3. Окулов С.М. Основы программирования. - 4-е изд.- М.: БИНОМ. Лаборатория базовых знаний, 2008.
4. Задачи по программированию / С.М.Окулов, Т.В.Ашихмина, Н.А.Бушмелева и др.; Под ред. С.М.Окулова. - М.: БИНОМ. Лаборатория базовых знаний, 2006.

#### **Дополнительная литература**

11. Информатика. Задачник-практикум: в 2т./ Под ред. И.Г.Семакина, Е.К. Хеннера: Т.1. М.:БИНОМ. Лаборатория базовых знаний, 2006
12. Ушаков Д.М., Юркова Т.А. Паскаль для школьников. СПб.: Питер, 2005
13. Огнёва М.В., Кудрина Е.В. Turbo Pascal: первые шаги. Примеры и упражнения: Учеб. пособие: Саратов: Изд-во «Научная книга», 2008
14. Огнёва М.В., Кудрина Е. В., Кондратова Ю.Н. Turbo Pascal: типы данных и алгоритмы: Учеб. пособие: Саратов: Изд-во «Научная книга», 2005
15. Бабушкина И.А. и др. Практикум по Турбо Паскалю. Учебное пособие по курсам «Информатика и вычислительная техника», «Основы программирования». – М., АБФ, 1998.

16. Златопольский Д.М. Я иду на урок информатики: Задачи по программированию. 7-11 классы: Книга для учителя. – М.: Первое сентября, 2002.
17. Попов В.Б. Turbo Pascal для школьников: Учеб. пособие – 3-е доп.изд. – М.: Финансы и статистика, 1999.
18. Шауцукова Л.З. Информатика. 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2000.
19. Малясова С.В. Элективный курс «Программируем на Паскале». Журнал «Информатика и образование», №12 - 2006, №1 - 2007
20. Мозговой М.В. Занимательное программирование: Самоучитель. – СПб.: Питер, 2004

### **Ресурсы сети Интернет**

<https://www.kpolyakov.spb.ru>