

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Омской области
департамент образования Администрации города Омска
БОУ г. Омска "Средняя общеобразовательная школа № 23"

РАССМОТРЕНО
Методическим объединением
учителей математики, физики,
информатики

Руководитель МО
 Барбашев И. А.

Протокол № 1
от "30" 08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР

 Ваккер О.Г.

Протокол № 1
от "30" 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор БОУ "СОШ №23"

 Гриднева Е.А.

Приказ № 321
от "30" 08 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса
«Основы программирования»

для 10-11 класса среднего общего образования
на 2024-2025 учебный год

Составитель: Барбашев Игорь Анатольевич
учитель информатики

Омск 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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 приоритетных 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 навыков было бы, наверное, неправильно.

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

Элективный курс «Основы программирования» является предметом по выбору для учащихся 10 и 11 классов старшей школы. Курс рассчитан на 102 часа, которые проводятся в течение двух учебных лет: 10 класс по 1 часу в неделю, 11 класс – по 2 часа в неделю. Курс условно разбит на два модуля. 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, предусматривающему создание понятных, локально простых и удобочитаемых программ, характерными особенностями которых является: модульность, использование унифицированных структур следования, выбора и повторения, отказ от неструктурированных передач управления, ограниченное использование глобальных переменных.
- Приобретение знаний и навыков алгоритмизации учащимися в ее структурном варианте.
- Освоение всевозможных методов решения задач, реализуемых на языке PascalABC.Net.
- Развитие алгоритмического мышления учащихся.
- Формирование навыков грамотной разработки программ.
- Углубление знаний, умений и навыков решения задач по программированию и алгоритмизации.

ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКТА

Учебно-методический комплект по элективному курсу «Основы программирования» включает учебные пособия и практикум:

- Попов В.Б. Turbo Pascal для школьников: Учеб. Пособие.- 3-е доп. изд. - М.: Финансы и статистика, 2002.

- Рапаков Г.Г., Ржеуцкая С.Ю. Turbo Pascal для студентов и школьников. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004.
- Информатика. Задачник - практикум в 2т. / Под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера: Том 1. – М.: Бинوم. Лаборатория Знаний, 2012.
- PascalABC.NET: выбор школьника. Часть 1. — 2-е изд., испр. и доп., /А. В. Осипов. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2020. (Ч. 1-3).

Также предполагается использование дополнительных пособий по программированию.

ЦЕЛИ, ПРИНЦИПЫ И ЛОГИКА ПОСТРОЕНИЯ КУРСА

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

Контроль знаний и умений. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практикумов по каждому разделу курса. В течение 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 приблизить учащихся к обучению в высших учебных заведениях. Поэтому учебный процесс можно организовать в двух взаимосвязанных и взаимодополняющих формах:

- **урочная форма**, в которой учитель объясняет новый материал (лекции), консультирует учащихся в процессе решения задач, учащиеся сдают зачеты по теоретическому материалу и защищают практикумы по решению задач, курсовые проекты;
- **внеурочная форма**, в которой учащиеся после занятий (дома или в компьютерном классе) самостоятельно выполняют компьютерные практикумы, курсовые работы.

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

Практикум по решению задач. Основной формой проведения занятий являются практикумы по решению задач. Организация личностно-ориентированных практикумов по решению задач, личностно-ориентированного контроля – это как раз то, что необходимо учащемуся для его уверенности, успешности в очень сложном разделе информатики. Эти две формы работы предполагают следующее:

- Каждому ученику подбираются индивидуальные задачи (как правило, для тематического 2-3, для итогового до 10).
- Подбор задач для каждого ученика необходимо выполнять исходя из их умственных способностей и психологического настроения 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.

Семинар. После завершения практикума каждый ученик защищает свои решения на семинарах перед другими учениками, делится новыми способами решения. Принимает участие в дискуссии по поводу решения задач, предлагает другие пути их решения. Отвечает на возникшие вопросы в ходе обсуждения.

Курсовая работа. Данный вид работы проводится один раз в год, итого за два года обучения на курсе – 2 работы. Цель курсовой работы – развитие самостоятельного, проектного мышления учащихся, подготовка их к обучению в высшем учебном заведении. Учащимся предлагаются темы курсовых работ (задачи) они должны выполнить работу, которая будет содержать следующие разделы:

1. Название программы, сведения об авторе программы.
2. Формулировка решаемой задачи. Метод решения задачи. Принятые обозначения.
3. Описание алгоритма (в виде блок – схемы). Пояснения к алгоритму.
4. Текст программы.
5. Контрольный пример (проверка работы программы, тестирование программы).
6. Инструкция для пользователя данной программы.

ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Минимально необходимый уровень знаний, умений и навыков учащихся, необходимых для успешного прохождения курса

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

ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМ И МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ.

Примерные темы курсовых работ. Первый модуль программы.

Тема 1. Числа Близнецы. Два нечетных простых числа, разнящиеся на два, называются Близнецами (5 и 7, 11 и 13, 17 и 19...). Составить программу, которая находит все числа Близнецы в интервале [2;1000]

Тема 2. Совершенные числа. Совершенным числом 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].

Тема 3. Дружественные числа. Дружественными числами являются два натуральных числа, таких, что каждое из них равно сумме всех натуральных делителей другого, исключая само это другое число. Например, 220 и 284. Составить программу, которая находит все дружественные числа в интервале [1;10000].

Тема 4. Автоморфные числа. Автоморфным числом называется число, равное последним цифрам своего квадрата. Например, $5^2=25$, $25^2=625$. Составить программу, которая находит все автоморфные числа в интервале [m;n].

Тема 5. Пифагоровы числа. Пифагоровыми числами называются числа, для которых выполняется равенство $a^2+b^2=c^2$. Например, $3^2+4^2=5^2$ следовательно числа 3,4,5 – пифагоровы. Составить программу, которая находит все пифагоровы числа, не превышающих 20.

Тема 6. Взаимно – простые числа. Числа, у которых НОД равен 1, называются взаимно - простыми. Найти все взаимно - простые числа на отрезке [1;100].

Тема 7. Счастливые троллейбусные билеты. Счастливый билет – это такой билет, в котором сумма трех первых цифр равна сумме трех последних цифр, например: №627294, $6+2+7=2+9+4$. Составить программу для нахождения всех номеров счастливых билетов, таких, что из них можно извлечь квадратный корень.

Тема 8. Квадраты натуральных чисел. Составить программу, позволяющую напечатать квадрат натуральных чисел от 1 до n без операции умножения: $1^2=1$, $2^2=1+3$, $3^2=1+3+5$, $4^2=1+3+5+7$, $5^2=1+3+5+7+9$ и т.д.

Тема 9. Натуральное число с максимальной суммой делителей. Найти натуральное число от 1 до N с максимальной суммой делителей.

Тема 10. Трехзначные числа. Найти трехзначные натуральные числа, равные сумме кубов своих цифр.

Экзамен. Целью проведения такого вида контроля - проконтролировать знания, умения и навыки учащихся, приобретенные в ходе изучения какого либо модуля элективного курса или всего курса «Программируем на языке PascalABC.Net»

Примерные экзаменационные билеты к экзамену по элективному курсу «Программируем на языке PascalABC.Net».

Билет №1

1. Структурированные типы данных. Массивы. Типы массивов.
2. Задание на объявление данных по условию задачи. Объявите данные необходимые для решения следующей задачи: «Написать программу для нахождения суммы минимального и максимального элементов квадратной матрицы, расположенных выше главной диагонали».

Билет №2

1. Подпрограммы. Процедуры и функции.
2. Задача на одномерные массивы: в одномерном массиве найти количество положительных, отрицательных и нулевых элементов, имеющих номера позиций кратные трем.

Билет №3

1. Типы данных языка PascalABC.Net. Выражения, операции, операнды. Структура программы (рассказать на своем примере).
2. Задача на подпрограммы. Составит программу для решения квадратного уравнения.

Билет №4

1. Массивы. Двумерные массивы. Способы описания элементов массива.
2. Задача на циклы. Написать программу, которая вычисляет сумму первых n членов ряда 1, 3, 5, 7, Количество суммируемых членов ряда задается во время выполнения программы.

Билет №5

1. Алгоритмы циклической структуры. Организация циклов в Паскале.
2. Задача на двумерные массивы. Найти сумму элементов некоторого двумерного массива и сравнить их с произведением элементов некоторой строки.

Билет №6

1. Структурированные типы данных. Записи.
2. Задача на файлы. Создать текстовый файл и записать в него пять одинаковых фраз.

Билет №7

1. Файлы в Паскале. Текстовые файлы.
2. Задача на записи. Дан список учащихся класса, содержащий следующие поля: фамилия, имя, класс, оценка по математике, информатике, физике, средний бал по

всем предметам. Определить у какого ученика оценка по математике выше, чем по информатике. У какого ученика средний бал по всем предметам равен 5.

Билет №8

1. Алгоритмическая структура «ветвление». Примеры полного и неполного ветвления.

2. Задача на строки. В предложении все сочетания символов «ух» или «Ух» заменит на «ах». Посчитать количество слов в предложении.

Билет №9

1. Структурированные типы данных. Строки.

2. Задача на условный оператор. Точки на плоскости заданы своими координатами.

Определить какая из них находится ближе к началу координат.

Билет №10

1. Цикл с параметром, циклы по условию.

2. Задача на организацию выбора. Составить программу, которая по последней цифре числа выдает последнюю цифру его квадрата.

Билет №11

1. Перечисляемые и интервальные типы данных. Оператор выбора case.

2. Задача на циклы. Найти сумму положительных нечетных чисел, меньших 50.

Билет №12

1. Функции обработки строковых величин.

2. Задача на файлы. Составит программу, которая создает типизированный файл, состоящий из 50 случайных чисел целого типа в диапазоне от -100 до 100. Найти максимальный среди этих чисел.

Билет №13

1. Файлы в Паскале. Типизированные и нетипизированные файлы.

2. Задача с элементами квадратной матрицы. В квадратной матрице найти сумму элементов, расположенных на главной диагонали и произведение элементов, расположенных на побочной диагонали.

Билет №14

1. Создание базы данных с помощью структурированных типов данных в Паскале.

2. Задача на подпрограммы. Составить программу для нахождения делителей некоторого числа.

Билет №15

1. Сортировка. Методы сортировки.

2. Задача на множества. Составьте программу вычисления суммы мест, на которых в слове X стоят гласные буквы.

Билет №16

1. Квадратная матрица.

2. Задача на строки. Посчитать, сколько слов в предложении оканчиваются буквой «я».

Билет №17

1. Процедуры и функции пользователя.

2. Задача на сортировку в массиве. Заполнить массив по формуле: $\frac{i^2}{\sqrt{i+1}}$.

Выполнить сортировку элементов по убыванию.

Билет №18

1. Множества. Описание типа множества. Операции над множествами.

2. Задача. Создать собственную БД, используя структурированный тип данных – записи. Количество полей определить самостоятельно. Выполнить сортировку по некоторому полю.

ПРОГРАММА КУРСА

Первый год обучения (первый модуль)

- Введение в PascalABC.Net. Данные. Типы данных
- Алгоритмы линейной структуры
- Алгоритмы разветвляющейся структуры
- Перечислимый и интервальный типы данных

Второй год обучения (второй модуль)

- Циклы
- Подпрограммы
- Массивы
- Записи
- Строки
- Множества
- Файлы

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Как уже было отмечено выше, в основу организации учебного процесса положена система лекционно-семинарских занятий. Поурочное планирование будет рассмотрено на примере одной главы, для других глав поурочное планирование строится подобным образом, исходя из тех требований к знаниям, умениям и навыкам, которые предъявляются к выпускникам, прошедшим данный курс. Объяснение нового материала дается в форме лекций, которые сопровождаются слайдами презентации (пример лекции приведен в качестве методической разработки занятия по теме «Типы данных»). Практически каждая глава учебного курса имеет практикум по решению задач, на котором формируются и закрепляются практические умения и навыки по теме (навыки программирования). Целью обобщающих уроков – воедино собрать знания, полученные при изучении темы, установить логические связи и закономерности между изученными определениями и понятиями, а также обобщить практические 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 урока (пример зачетного урока приведен в качестве методической разработки занятия по теме «Массивы»). Каждый модуль заканчивается экзаменом.

Поурочное планирование на примере главы «Алгоритмы линейной структуры».

Занятие 7-8

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

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

Содержание. Форма изложения материала лекционная. Рассматривается материал, содержащий понятия: операция, операнд, функция, знак операции, тип выражения. Вводятся арифметические операции и такие как \div , mod . На примерах отрабатывается правило конструирования арифметических выражений с использованием стандартных функций ($\text{abs}(x)$, $\text{sqrt}(x)$, $\text{sin}(x)$, $\text{cos}(x)$, $\text{arctan}(x)$, $\text{ln}(x)$, $\text{exp}(x)$, $\text{sqrt}(x)$, $\text{int}(x)$ и др.). Рассматриваются задачи линейной структуры.

План проведения занятия.

1. Лекция по данной теме. Лекция сопровождается презентацией. Учащиеся записывают 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 арифметических 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 линейной структуры.

Содержание. Данный практикум разбит на две части. Каждому учащемуся предоставляется по десять задач: пять на линейные и пять на разветвляющие алгоритмы. Примеры практикума приведены в журнале «Информатика и образование» №11, 2005г.

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 определениями, понятиями, правилами. Обобщить практические навыки и умения по данной теме.

Содержание. Все основные понятия, определения, правила, вводимые на первом занятии 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 уроку по данной теме.

Занятие 14

Тема. Зачетный урок 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 уроки проводятся по одной схеме, приведенной ниже. Далее план проведения зачетных уроков указываться не будет.

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

Учебно-тематический план

Первый год обучения (10 класс)

Название раздела	Название темы	Последовательность уроков	Минимум содержания	Вид контроля
Введение в PascalABC.Net. Данные. Типы данных	Введение в PascalABC.Net. Структура программы на языке PascalABC.Net. Рекомендации по стилю записи программы, использование комментариев. Алфавит языка.	1-2	Место языка PascalABC.Net среди языков программирования высокого уровня. Структура программы на языке PascalABC.Net. Синтаксические диаграммы и сопоставление их с реальными текстами на языке PascalABC.Net. Структура модулей в PascalABC.Net. Готовые модули и их структура, назначение отдельных разделов. Стандартный модуль Crt.	Беседа
	Типы данных: целый и вещественный, логический и символьный. Константы. Переменные.	3-4		Фронтальный опрос
	Организация ввода-вывода. Оператор присваивания.	5		Практическая работа
	Зачетный урок	6		Практическая работа
Алгоритмы линейной структуры	Арифметические выражения. Стандартные функции. Правила записи арифметических выражений. Операции. Операнды. Следование.	7-10	Что такое величина и чем она характеризуется. Что такое операция, операнд и их характеристики; в чем принципиальные отличия величин структурированных и не структурированных. Структуры данных: множество, запись, файл, стек, очередь, строка. Состав арифметического выражения;	Беседа
	Практикум по решению задач №1.	11-16		Практическая работа
	Обобщающий урок по теме «Алгоритмы линейной структуры».	17		Фронтальный опрос Практическая работа

Название раздела	Название темы	Последовательность уроков	Минимум содержания	Вид контроля
			перечень математических функций, входящих в PascalABC.Net. Логические выражения и входящие в них операнды, операции и функции. Примеры арифметических и логических выражений всех атрибутов, которые могут в них входить.	
	Зачетный урок.	18		Практическая работа
Алгоритмы разветвляющейся структуры	Организация ветвлений в программах. Основные понятия математической логики. Условный оператор. Оператор безусловного перехода.	19-20	Перечень основных операторов языка PascalABC.Net. Синтаксис этих операторов. Детали процесса исполнения каждого из операторов. Работа каждого из рассмотренных операторов. Программы обработки числовой и символьной информации, требующие вложения одного и более основных операторов.	Беседа
	Практикум по решению задач №1	21-40		Практическая работа
	Обобщающий урок по теме «Алгоритмы разветвляющейся структуры»	41-42		Фронтальный опрос Практическая работа
	Зачетный урок	43-44		Практическая работа
Перечислимый и интервальный типы данных	Перечислимые и ограниченные типы данных. Оператор выбора CASE.	45-48	Назначение перечислимого и интервального типов данных. Ограничения связаны с этими типами. Примеры программ, использующих эти типы. Переменные перечислимого типа. Программы, содержащие величины перечислимого типа.	Беседа
	Практикум по решению задач №2	49-59		Практическая работа
	Обобщающий урок по теме «Перечислимый и интервальный типы данных»	60-61		Фронтальный опрос Практическая работа

Название раздела	Название темы	Последовательность уроков	Минимум содержания	Вид контроля
			Интервальный тип на базе произвольного порядкового типа.	
	Зачетный урок	62-63		Практическая работа
	Проектная работа №1.	64-68		Практическая работа

Второй год обучения (11 класс)

Название раздела	Название темы	Последовательность уроков	Минимум содержания	Вид контроля
	Повторение изученного в первом модуле	1-2		
Циклы	Программирование циклических алгоритмов, виды циклов. Операторы организации циклов. Вложенные циклы.	3-4	<p>Правила описания процедур в Паскале. Вызов процедур.</p> <p>Принципиальные отличия между формальными, локальными и глобальными переменными.</p> <p>Отличия между параметрами-переменными и параметрами-значениями, в каких ситуациях целесообразно использовать те и другие.</p>	Беседа
	Практикум по решению задач №2	5-9		Практическая работа
	Обобщающий урок по теме «Циклы»	10		Фронтальный опрос Практическая работа
	Зачетный урок	11		Практическая работа
Подпрограммы	Процедуры. Функции. Рекурсии. Процедуры и функции пользователя.	12-14		Беседа

Название раздела	Название темы	Последовательность уроков	Минимум содержания	Вид контроля
	Практикум по решению задач №7	15-17	<p>Отличия между процедурами и функциями.</p> <p>Область действия описаний в процедурах.</p> <p>Вспомогательные алгоритмы в сложных задачах.</p> <p>Обращения к процедурам и функциям</p>	Практическая работа
	Обобщающий урок по теме «Подпрограммы»	18		Фронтальный опрос Практическая работа
	Зачетный урок	19		Практическая работа
Массивы	Одномерные массивы: описание и задание элементов, действия над ними. Поиск, замена в одномерном массиве. Сортировка массива. Способы сортировки.	20-22	<p>Структурированные типы данных в языке PascalABC.Net.</p> <p>Как формально определять в программе типы «массив», «строка», «множество», «запись», «файл».</p> <p>Какими свойствами обладают данные</p>	Беседа
	Практикум по решению задач №3	23-26		Практическая работа
	Понятие двумерного массива. Действия над элементами массива. Обработка элементов двумерных массивов. Квадратная матрица. Транспонирование матрицы.	27-28		Беседа
	Практикум по решению задач №4	29-32		Практическая работа
	Обобщающий урок по теме «Массивы»	33		Фронтальный опрос Практическая работа

Название раздела	Название темы	Последовательность уроков	Минимум содержания	Вид контроля
	Зачетный урок	34	указанных типов.	Практическая работа
Записи	Комбинированный тип - записи. Оператор присоединения. Сортировка записи.	35-36		Беседа
	Практикум по решению задач №5	37-38	Практическая работа	
Записи	Обобщающий урок по теме «Записи»	39	Какие операции возможны над величинами указанных типов.	Фронтальный опрос
	Зачетный урок	40		Практическая работа
Строки	Строковый тип данных. Нахождение, замена, вывод на экран элементов строк, подчиненных определенным условиям с использованием стандартных функций.	41-42	Выбор подходящей из перечисленных выше структур для решения содержательных задач, в которых целесообразно пользоваться структурированными данными.	Беседа
	Практикум по решению задач №6	43-46		Практическая работа
	Обобщающий урок по теме «Строки»	47		Фронтальный опрос
	Зачетный урок	48	Практическая работа	
Множества	Понятие множества. Использование множеств при обработке текстов и массивов.	49-50	Использование комбинаций структур данных (типа «массив записей» и т.д.). Алгоритмы сортировки линейных числовых массивов и поиска в упорядоченном массиве.	Беседа
	Практикум по решению задач	51-54		Практическая работа

Название раздела	Название темы	Последовательность уроков	Минимум содержания	Вид контроля
	Обобщающий урок по теме «Множества»	55	Сортировка и поиск в нечисловых массивах, массивах записей.	Фронтальный опрос Практическая работа
	Зачетный урок	56		Практическая работа
Файлы	Файловые типы. Процедуры и функции работы с файлами	57-58		Беседа
	Практикум по решению задач №8	59-62		Практическая работа
	Обобщающий урок по теме «Файлы»	63		Фронтальный опрос Практическая работа
	Зачетный урок	64		Практическая работа
	Проектная работа №2	65-66		Практическая работа
	Экзамен.	67-68		Контрольная работа

ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Методика преподавания информатики: Учеб. Пособие для студ. Пед. вузов / М.П. Лапчик, И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер; Под общей ред. М.П. Лапчик. - М.:Издательский центр «Академия», 2012.
2. Попов В.Б. Turbo Pascal для школьников: Учеб. Пособие.- 3-е доп. изд. - М.: Финансы и статистика, 2002.
3. Информатика. Задачник - практикум в 2т. / Под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера: Том 1. – М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2012.
4. Культин Н. Б. Turbo Pascal в задачах и примерах. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002.
5. Рапаков Г.Г., Ржеуцкая С.Ю. Turbo Pascal для студентов и школьников. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004.
6. PascalABC.NET: выбор школьника. Часть 1. — 2-е изд., испр. и доп., /А. В. Осипов. – Ростов-на-Дону; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. (Ч. 1-3).
7. Осипов А.В. PascalABC.NET: Введение в современное программирование. – Ростов-на-Дону, 2019 – 572с.