Российская Федерация

Ханты-Мансийский автономный округ – Югра

Муниципальное образование Октябрьский район

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УНЪЮГАНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2 ИМЕНИ ГЕРОЯ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА ИМЕНИ АЛЬШЕВСКОГО МИХАИЛА ИВАНОВИЧА»

РАССМОТРЕНО
на заседании
методического
объединения «ЕМЦ»
протокол №3
от «29» августа 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по УР
Т.М. Кагилева
«30» августа 2022 г.

Рабочая программа

учебного предмета
«элективный курс по информатике»
Для 10 класса среднего общего образования
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Мухарлямов Дмитрий Валерьевич,
учитель информатики

2022 г.

ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО ИНФОРМАТИКЕ
«ПРОГРАММИРУЕМ НА ЯЗЫКЕ PASCAL»

Профили: физико-математический, информационно-технологический, технический.

Класс: 10 класс**.**

Количество часов в неделю – 1 час в неделю, всего – 34 ч/год.

Образовательная область: «Информатика».

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 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 Паскаль, учащиеся прочнее усваивают основы алгоритмизации и программирования на языке Delphi (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 «программируем на языке Pascal» является предметом по выбору для учащихся 10 класса старшей профильной школы. Курс рассчитан на 34 часов, которые проводятся в течение всего учебного года, по 1 часу в неделю.

Курс условно разбит на два модуля. Первый модуль – это первое полугодие обучения, в котором 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, 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 Паскаль.
- Развитие алгоритмического мышления учащихся.
- Формирование навыков грамотной разработки программ.
- Углубление знаний, умений и навыков решения задач по программированию и алгоритмизации.

Состав учебно-методического комплекта.

Учебно-методический комплект по элективному курсу «Программируем на языке Pascal» 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.: Бином. Лаборатория Знаний, 2002.

Также предполагается использование дополнительных пособий по программированию.

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 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.*

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. 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.

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, $5^2=2\underline{5}$, $25^2=6\underline{25}$. 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.

ПРОГРАММА КУРСА

Первое полугодие обучения (первый модуль)

1. Введение в Паскаль. Данные. Типы данных
2. Алгоритмы линейной структуры
3. Алгоритмы разветвляющейся структуры
4. Перечислимый и интервальный типы данных
5. Циклы
6. Подпрограммы
7. Массивы

Второе полугодие обучения (второй модуль)

1. Записи
2. Строки
3. Множества
4. Файлы

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

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

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Деятельность учителя с учетом программы воспитания	Всего часов	из них (кол-во часов)	
				теоретических	практических
	I четверть				
1	Введение в Паскаль. Структура программы на языке Паскаль. Рекомендации по стилю записи программы, использование комментариев. Алфавит языка.	1. отбор фактов о жизненной позиции и человеческих качества ученых; 2.отбор мировоззренческих идей; 3. отбор материала, формирующего мотивы и ценности обучающегося в сфере отношений к природе.	1	1	0
2	Типы данных: целый и вещественный, логический и символьный. Константы. Переменные.		1	1	0
3	Организация ввода-вывода. Оператор присваивания.		1	1	0
4	Арифметические выражения. Стандартные функции. Правила записи арифметических выражений. Операции. Операнды. Следование.		1	1	0
5	Практикум по решению задач №1		2	0	2
6	Организация ветвлений в программах. Основные понятия математической логики. Условный оператор. Оператор безусловного перехода.		1	1	0
7	Практикум по решению задач №1		2	0	2
	Итого за I четверть		**9**	**5**	**4**
	II четверть				
9	Перечислимые и ограниченные типы данных. Оператор выбора case.	4.планирование воспитательного эффекта используемых форм, методов, приемов, средств обучения. 5. создание условий для активной, эмоционально-окрашенной деятельности учащихся на уроке;	1	1	0
10	Практикум по решению задач №2		2	0	2
11	Программирование циклических алгоритмов, виды циклов. Операторы организации циклов. Вложенные циклы.		1	1	0
12	Практикум по решению задач №2		2	0	2
13	Процедуры. Функции. Рекурсии. Процедуры и функции пользователя.		1	1	0
14	Практикум по решению задач №7		2	0	2
	Итого за II четверть		**9**	**3**	**6**
	III четверть				
15	Одномерные массивы: описание и задание элементов, действия над ними. Поиск, замена в одномерном массиве. Сортировка массива. Способы сортировки.	6. формирование эмоционально-ценностного (личностного) отношения к усваиваемому учебному материалу; 7. оптимальное сочетание различных методов обучения: -репродуктивных методов (воспитание организованности, исполнительности, ответственности); -методов организации познавательной самостоятельности и активности (воспитание	1	1	0
16	Практикум по решению задач №3		2	0	2
17	Понятие двумерного массива. Действия над элементами массива. Обработка элементов двумерных массивов. Квадратная матрица. Транспонирование матрицы.		1	1	0
18	Практикум по решению задач №4		2	0	2
19	Комбинированный тип - записи. Оператор присоединения. Сортировка записи.		1	1	0
20	Практикум по решению задач №5		2	0	2
	Итого за III четверть		**9**	**3**	**6**

		творческого начала, формирование познавательного интереса);			
	IV четверть				
21	Строковый тип данных. Нахождение, замена, вывод на экран элементов строк, подчиненных определенным условиям с использованием стандартных функций.	8. сочетание различные форм обучения: - групповой формы (воспитание умения достигать взаимопонимания, сотрудничать для достижения общих результатов; формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению; освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах); -индивидуальной формы (воспитание трудолюбия, настойчивости, упорства, самостоятельности, аккуратности, ответственности, умений трудиться, преодолевать сложности, формирование у обучающегося понимания важности опоры на свои силы); 9. использование воспитательной функции оценки 10. рационализация использования времени на уроке (воспитание внутренней организованности, собранности, дисциплинированности); 11. побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.	1	1	0
22	Практикум по решению задач №6		2	0	2
23	Понятие множества. Использование множеств при обработке текстов и массивов.		1	1	0
24	Практикум по решению задач		1	0	1
25	Файловые типы. Процедуры и функции работы с файлами		1	1	0
26	Практикум по решению задач №8		1	0	1
27	Итоговое занятие		1	0	1
	Итого за IV четверть		**8**	**3**	**5**
	Итого за год		**34**	**13**	**21**

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Тип урока	Дата проведения		Корректировка
				План	Факт	
1	Введение в Паскаль. Структура программы на языке Паскаль. Рекомендации по стилю записи программы, использование комментариев. Алфавит языка.	1	УИНМ			
2	Типы данных: целый и вещественный, логический и символьный. Константы. Переменные.	1	УИНМ			
3	Организация ввода-вывода. Оператор присваивания.	1	КУ			
4	Арифметические выражения. Стандартные функции. Правила записи арифметических выражений. Операции. Операнды. Следование.	1	УИНМ			
5	Практикум по решению задач №1	1	УПР			
6	Практикум по решению задач №1	1	УПР			
7	Организация ветвлений в программах. Основные понятия математической логики. Условный оператор. Оператор безусловного перехода.	1	УЗУН			
8	Практикум по решению задач №1	1	УПР			
9	Практикум по решению задач №1	1	УПР			
10	Перечислимые и ограниченные типы данных. Оператор выбора case.	1	УИНМ			
11	Практикум по решению задач №2	1	УПР			
12	Практикум по решению задач №2	1	УПР			
13	Программирование циклических алгоритмов, виды циклов. Операторы организации циклов. Вложенные циклы.	1	УЗУН			
14	Практикум по решению задач №2	1	УПР			
15	Практикум по решению задач №2	1	УПР			
16	Процедуры. Функции. Рекурсии. Процедуры и функции пользователя.	1	УИНМ			
17	Практикум по решению задач №7	1	УПР			
18	Практикум по решению задач №7	1	УПР			
19	Одномерные массивы: описание и задание элементов, действия над ними. Поиск, замена в одномерном массиве. Сортировка массива. Способы сортировки.	1	УЗУН			
20	Практикум по решению задач №3	1	УПР			
21	Практикум по решению задач №3	1	УПР			
22	Понятие двумерного массива. Действия над элементами массива. Обработка элементов двумерных массивов. Квадратная матрица. Транспонирование матрицы.	1	КУ			

23	Практикум по решению задач №4	1	УПР			
24	Практикум по решению задач №4	1	УПР			
25	Комбинированный тип - записи. Оператор присоединения. Сортировка записи.	1	УИНМ			
26	Практикум по решению задач №5	1	УПР			
27	Практикум по решению задач №5	1	УПР			
28	Строковый тип данных. Нахождение, замена, вывод на экран элементов строк, подчиненных определенным условиям с использованием стандартных функций.	1	УИНМ			
29	Практикум по решению задач №6	1	УПР			
30	Файловые типы. Процедуры и функции работы с файлами	1	УПР			
31	Практикум по решению задач №8	1	КУ			
32	Итоговое занятие	1	УПР			
33	Практикум по решению задач №6	1	УИНМ			
34	Практикум по решению задач №6	1	УПР			

Требования к уровню подготовки обучающихся.

В результате изучения курса ученик должен

знать/понимать

- алгоритмические конструкции, исполнители;
- основы программирования на одном из языков программирования;
- общую структуру языка программирования, его синтаксис;
- правила определения типа переменной и ее описания;
- правила записи операторов языка, порядок выполнения операций, стандартные и пользовательские функции, записи и выполнения арифметических и логических функций;

уметь*:*

- правильно записывать символы и ключевые слова языка программирования;
- записывать числовые и логические константы, задавать и описывать переменные;
- описывать тип и размерность массивов;
- составлять математическую модель, алгоритм и программу для решения простых задач;
- понимать листинг, корректировать программу;
- выводить результаты на дисплей или записывать в файл.

Список литературы

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», 2001.
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, 2002.
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.