

Отдел образования и защиты прав несовершеннолетних
администрации Рассказовского района Тамбовской области
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Верхнеспаская
средняя общеобразовательная школа
Озёрский филиал

Рекомендована к утверждению на
заседании
педагогического совета школы
Протокол № __ от _____ 2021г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы
_____ Е.В.Матюкова
Приказ № _____ от _____ 2021г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности

«IT-старт» (мастерская компьютерного дела)

Возраст обучающихся: 13-15 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Ластовкин Николай Владимирович,
педагог дополнительного образования

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА

1. Учреждение	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Верхнеспасская средняя общеобразовательная школа Озёрский филиал
2. Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «IT-старт»(мастерская компьютерного дела)
3. Сведения о педагоге 3.1. Ф.И.О., должность	Ластовкин Николай Владимирович, учитель информатики, педагог дополнительного образования
4. Сведения о программе 4.1. Нормативная база	ФЗ от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Концепция развития дополнительного образования (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4.09.2014 г. №1726-р); Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29.09.2013, №1008; Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. №06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»; Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14» «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»
	Программа составлена в соответствии с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, (включая разноуровневые программы), разработанными Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г., письмом управления образования и науки Тамбовской области от 08.06.2017 №1.06-10/2206, , уставом МБОУ Верхнеспасская сош
4.2. Тип	Адаптированная
4.3. Направленность	Техническая
4.4. Уровень содержания	Базовый
4.5. Область применения	дополнительное образование
4.6. Продолжительность обучения	1 год
4.7. Год реализации программы	2021-2022
4.8. Возрастная категория обучающихся	13-15 лет

Блок № 1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной программы» ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Для детей 13-15 лет научно изложенные учебники редко привлекательны, только очень пытливые умы старательно разбирают непонятные слова, а затем уже и суть основного материала.

В программе предложена особая суть усвоения материала. Заключается она в том, что дети последовательно как бисер на нити цепляют идеи (т.е. маленькие открытия). Педагог должен научить их элементам эвристики для изучения не только информатики, но и любой другой науки.

Изучение Паскаля предлагается начать сразу с конкретных примеров. Шаг за шагом воспитанники пройдут все стадии программирования и ощутят уверенность в себе и поймут: «Если я смог написать одну программу, значит смогу и вторую!»

Содержание программы: сочетает в себе три существующих сейчас основных подхода в обучении информатики в школе:

1. «пользовательский» аспект, связанный с формированием компьютерной грамотности, информационной культуры, подготовкой школьников к практической деятельности в условиях широкого использования информационных технологий.

2. алгоритмический (программистский) аспект, связанный в большей мере с развитием мышления воспитанников.

3. кибернетический аспект, связанный с формированием мировоззренческих представлений о роли информации в управлении, закономерностей информационных процессов.

В основе программы осуществляется интегрированный подход к изучению темы, что позволяет учащимся глубже овладеть необходимыми знаниями. Интегрирование ведётся сразу по трём направлениям: математика, физика и информатика.

Несмотря на появление новых технологий Turbo Pascal, во многом задуманный как язык для обучения, и на сегодняшний день остаётся одним из самых удобных средств для изучения программирования. Основная задача изучения учебного материала данного объединения дополнительного образования — это не столько изучение алгоритмов и систем программирования, сколько развитие алгоритмического стиля мышления. Воспитанники должны получить представление об одном из языков программирования, научиться использовать этот язык для записи алгоритмов решения простых задач.

В наше компьютеризированное время важно, чтобы человек не только умел работать за компьютером, но и понимал, как устроены программы, с помощью

которых он работает на нём. Занятия помогут воспитанников глубже изучить один из языков программирования и приобрести необходимый навык в составлении программ на Паскале.

В профориентационных целях занятия воспитанников помогут учащимся в выборе дальнейшей профессии.

Программа составлена на основе книги Рапаков Г.Г., Ржеуцкая С.Ю. – Turbo Pascal для школьников. – СПб.:БХВ-Петербург, 2005.-352 с.: и в ней отражены основные этапы изучения Паскаля.

Кроме того, по результатам ОГЭ и ЕГЭ, информатика именно в области программирования считается наиболее трудным разделом и занятия служат ещё одним вариантом подготовки к этой форме проверки знаний учащихся.

Цель: организация развивающего практического обучения, которое предполагает развитие воспитанника как личности для самостоятельного получения знаний, их практического использования в повседневной жизни, формирования мотиваций к обучению на протяжении всей жизни.

Для этого необходимо вспомнить с учащимися понятие алгоритма, свойства алгоритмов, способы записей алгоритмов, основные алгоритмические структуры (линейная, ветвление, выбор, цикл), вспомогательные алгоритмы. Обратить особое внимание на алгоритмическое программирование: основные типы и структуры данных (переменные, массивы), процедуры и функции. Дать учащимся представление о решении сложных задач программирования, о применении программирования на практике.

Данный курс разработан с целью скорейшего привлечения учащихся к самостоятельному и осмысленному составлению законченных программ на языке Turbo Pascal и привития основных навыков алгоритмической и программистской грамотности: ясного и понятного стиля, надёжности решений, экономии вычислений, организации переборов и т.д.

Процесс обучения реализуется через иерархическую многоуровневую структуру взаимосвязанных практических упражнений, которые строго подчинены локальным целям обучения. Такой подход обеспечивает непосредственное использование полученных знаний на практике, в повседневной жизни и накоплению собственного опыта работы с компьютерной техникой и современными информационно-коммуникационными технологиями.

Задачи:

обучающие:

- углубить знания по программированию на Turbo Pascal;
- обратить особое внимание на решение сложных задач на Pascal;

- привить навык в решении задач по программированию.

развивающие:

- развитие познавательных способностей;
- углубление интереса к программированию;
- привитие навыка составления любых программ на Pascal;
- подготовка к олимпиадам по программированию.

воспитывающие:

- воспитание чувства ответственности, анализа ситуации и поиска мер по её реализации;
- составление алгоритмов и программ позволяет оценить задачу и заняться поиском вариантов её решения, что позволит в жизненной ситуации сделать то же самое;
- развивать мотивации личности к познанию;
- формировать нравственные качества личности и культуру поведения в обществе;
- прививать навыки общения друг с другом, умение организованно заниматься в коллективе, проявлять дружелюбное отношение к товарищам.

Условия достижения поставленных задач и цели

Для достижения поставленных задач занятия объединения проводятся в форме от простого к сложному. Воспитанники вспоминают свои знания по Turbo Pascal и на их основе, углубляя их, учатся составлять более сложные программы.

При разработке программы учитывался возраст воспитанников, используется сочетание теоретического материала с практическим занятием на компьютере.

Для практической работы на каждом компьютере установлена среда Turbo Pascal 7.0, где воспитанники могут реализовать свои программы и посмотреть результат их выполнения.

Ожидаемые результаты и способы их проверки

Прогнозируемые результаты реализации программы –

Воспитанники должны:

- объяснять структуру основных алгоритмических конструкций и уметь использовать их структуру основных алгоритмических конструкций и уметь использовать их для построения алгоритмов;
- узнать основные типы данных и операторы (процедуры) для Турбо-Паскаля;
- уметь разрабатывать и записывать на языке программирования типовые алгоритмы;
- уметь применять алгоритмику для решения задач разных типов;

- уметь организовать поиск информации, необходимой для решения поставленной задачи;

- уметь строить информационные структуры (модели) для описания объектов и систем, умение переводить проблемы из реальной действительности в адекватную оптимальную модель (информационную, физическую, математическую), оперировать этой моделью в процессе решения задачи при помощи понятийного аппарата и средствами той науки, к которой относится построенная модель, правильно интерпретировать полученные результаты;

- закрепить технические навыки с компьютером и его периферийными устройствами.

Организация деятельности учащихся

формы организации деятельности учащихся:

- групповые;
- звеньевые;
- индивидуальные;
- индивидуально-групповые.

используемые технологии обучения:

- лекционно-семинарская;
- блочно-модульная.

режим организации занятий:

- общее количество часов в год – 72;
- периодичность занятий – 1 раз в неделю;
- количество часов в неделю – 2 часа.

формы организации занятий:

- беседа;
- лекция;
- семинарские занятия;
- практические занятия на компьютере.

Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы

- основные способы и формы работы с детьми – сочетание индивидуальных и групповых, практических и теоретических занятий;

- в качестве методов, используемых для образовательного процесса применяются: в процессе ввода материал – лекция, в дальнейшем беседа с сочетанием практической работы воспитанника за компьютером. При решении задач используется семинарское занятие;

- в качестве дидактического материала используются задачи из списка используемой литературы;

- в качестве материально-технических условий применяется среда программирования Turbo Pascal 7.0

Методы отслеживания и диагностики результатов:

- наблюдение за детьми в процессе работы;
- вопросы для самоконтроля;
- коллективные творческие работы;
- тестирование;
- практические работы;
- контрольные работы;
- проведение конкурсов по программированию;
- участие в школьных, районных, областных, всероссийских конкурсах.

Содержание программы

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Тема занятия	Всего часов	В том числе		Формы аттестации/ контроля
			теория	практика	
1.	Введение. Представление о Турбо-Паскале. Среда Турбо-Паскаля. Алфавит языка. Операторы. Техника безопасности	1	1		Тестирование
2.	Основные программы на Turbo Pascal	19	8	11	
2.1	Операторы ввода-вывода. Запись программы	1		1	Тренинг - общение
2.2	Первая программа на Турбо-Паскале. Линейные алгоритмы и программы.	1		1	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
2.3	Выполнение программы. Отладка.	1		1	Беседа с обсуждением выполненных заданий
2.4	Практическая работа №1 «Решение задач на применение линейных алгоритмов и программ».	2	1	1	решение проблемных задач
2.5	Алгоритмы с ветвлением. Решение задачи на вычисление значений многочлена	1	1		решение проблемных задач
2.6	Практическая работа №2 «Решение задач на ветвление».	2	1	1	Индивидуальные карточки с заданиями различного типа
2.7	Циклические алгоритмы и программы.	1	1		Устный опрос
2.8	Циклы со счётчиком. Решение задач на циклы со счётчиком.	2	1	1	Беседа с обсуждением выполненных заданий
2.9	Практическая работа №3 «Решение циклических задач».	1		1	Индивидуальные карточки с заданиями различного типа
2.10	Цикл ДЛЯ. Конструкция. Решение задач.	1		1	Тренинг - общение
2.11	Практическая работа №4 «Решение задач на	2	1	1	Индивидуальные карточки с

	использование цикла ДЛЯ».				заданиями различного типа
2.12	Цикл ПОКА. Конструкция. Решение задач.	1	1		Беседа с обсуждением выполненных заданий
2.13	Практическая работа №5 «Решение циклических задач».	2	1	1	Тренинг - общение
2.14	Вложенные циклы. Решение задач на вложенные циклы. Проверочная работа.	1		1	тестирование
3.	Массивы в Turbo Pascal	17	6	11	
3.1	Массивы. Обработка массива. Задание массива.	1	1		Тренинг - общение
3.2	Решение задач на массивы.	3	1	2	Индивидуальные карточки с заданиями различного типа
3.3	Нахождение сумм в массивах.	2	1	1	Устный опрос
3.4	Методы сортировки массивов (сортировка отбором, пузырьковая сортировка, сортировка подсчётом и т.д.).	3	1	2	Беседа с обсуждением выполненных заданий
3.5	Практическая работа №6 «Решение задач на массивы».	3		3	Беседа с обсуждением выполненных заданий
3.6	Задачи перебора вариантов с возвратом.	2	1	1	Индивидуальные карточки с заданиями различного типа
3.7	Задачи перебора вариантов с возвратом с использованием стека.	2	1	1	Тренинг - общение
3.8	Проверочная работа №2.	1		1	Тестирование
4.	Процедуры, функции и модули	14	5	9	
4.1	Процедуры и функции. Общие сведения.	1	1		Тренинг - общение
4.2	Библиотечные модули. Стандартные модули.	1	1		Тренинг - общение
4.3	Модуль CRT.	3	1	2	Беседа с обсуждением выполненных заданий
4.4	Модуль GRAPH. Графические примитивы.	3	1	2	Индивидуальные карточки с заданиями

					различного типа
4.5	Строковые процедуры и функции.	3		3	Беседа с обсуждением выполненных заданий
4.6	Примеры программ обработки строк.	2	1	1	Беседа с обсуждением выполненных заданий
4.7	Контрольное тестирование	1		1	Тестирование
5.	Текстовые файлы в Turbo Pascal	7	3	4	
5.1	Понятие файла. Чтение и запись файла.	1	1		Тренинг - общение
5.2	Средства обработки файлов.	3	1	2	Беседа с обсуждением выполненных заданий
5.3	Текстовые файлы	1		1	Тренинг - общение
5.4	Практическая работа №6 «Решение задач на текстовые файлы».	2	1	1	Беседа с обсуждением выполненных заданий
6.	Сложные задачи	8	3	5	
6.1	Решение сложных задач. Шахматная задача.	2		2	Беседа с обсуждением выполненных заданий
6.2	Решение сложных задач. Задачи на матрицу.	3	2	1	Тренинг - общение
6.3	Решение сложных задач. Логические задачи.	8	1	7	Беседа с обсуждением выполненных заданий
7.	Итоговое занятие	1		1	Тестирование
	Всего	72	27	45	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Вводное занятие.

Введение. Знакомство с языком Паскаль. Структура программы. Окно программы.

Познакомить учащихся с историей языка Паскаль, его алфавитом, структурой программы на Паскале. Рассмотреть окно программы и основные сочетания клавиш, используемые для запуска программы, просмотра результатов её выполнения и т.д.

Как таковых задач на программирование ещё нет и в качестве закрепления необходимо разобрать структуру программы и окно программы.

Рассмотреть вопросы техники безопасности и здоровьесберегающих технологий при работе за компьютером.

Раздел 2. Основные программы на Turbo Pascal

Тема 2.1 Операторы ввода-вывода. Запись программы.

Познакомить учащихся с переменными величинами и их типами в Паскале, рассмотреть операторы ввода-вывода и присваивания. В качестве задачи можно рассмотреть, во-первых, Задание 9 стр. 206 § 35 из учебника И. Семакин, Л. Залогова «Информатика. Базовый курс. 9 класс», Москва, БИНОМ, 2012г.

Какая задача решается в следующей программе?

```
Program test;  
Var a,b,c : integer;  
Begin  
  Readln(a,b);  
  C:=(a+b)*(b-a);  
  Writeln(c)  
End.
```

В качестве дополнительных вопросов можно использовать задачи на синтаксис языка, например,

Найдите ошибки в записи программы:

```
Program new;  
Var a,b,c : byte;  
Begin  
  A := - 5;  
  B =8;  
  C:=a*b  
  Write(c)  
End.
```

На дом можно предложить задачу № 10.

Тема 2.2 Первая программа на Турбо-Паскале. Линейные алгоритмы и программы.

Познакомить учащихся с математическими функциями на Паскале: ABC(X), SQR(x), SQRT(x), mod, div. Научить составлять с помощью их программы на Паскале. Можно предложить задачи такого типа:

Практика 1. Вычисление суммы цифр трёхзначного числа.

```
Program summa;
Var k, l, m, n, s : integer;
Begin
Write ('Введите трёхзначное число : ');
Readln(k);
L:=k div 100;
M:=k div 10 mod 10;
N:= k mod 10;
S:=l+m+n;
Writeln('сумма цифр числа ',k,'=',s)
End.
```

Тема 2.3 Выполнение программы. Отладка.

Напишите программу для вычисления по формуле $y = (1 - x^2 + 5x^4)^2$.

```
Program formula;
Var x, a, b, y :integer;
Begin
Writeln('Введите число ');
Readln(x);
A:=x*x;
B:= 1 - a;
A:=5*a*a;
B:=b+a;
Y:=b*b;
Writeln('Значение выражения = ',y)
End.
```

Тема 2.4 Практическая работа №1 «Решение задач на применение линейных алгоритмов и программ».

Решение различных задач на компьютере, используя линейную структуру алгоритма. Обсуждение созданных программ.

Тема 2.5 Алгоритмы с ветвлением. Решение задачи на вычисление значений многочлена.

Познакомить учащихся с алгоритмами ветвления и рассмотреть задачи полного и неполного ветвления.

Тема 2.6 Практическая работа №2 «Решение задач на ветвление».

В качестве задачи № 1 можно рассмотреть задачу такого типа:

1. Даны два числа определить наибольшее из них.

(Решаем полным ветвлением)

```
Program bid;
Var a, b, c : real;
Begin
Write('Введите два числа ');
Readln(a,b);
```

```

If a>b
Then c:=a
Else c:=b;
Writeln('Наибольшее из чисел', a, 'и', b, 'равно', c)
End.

```

1. Даны два числа определить наибольшее из них.

(Решаем неполным ветвлением)

```

Program bid;
Var a, b, c : real;
Begin
Write('Введите два числа');
Readln(a,b);
C:=a;
If b>a
Then c:=b;
Writeln('Наибольшее из чисел', a, 'и', b, 'равно', c)
End.

```

Решение задач подробно разобрано в §§36, 37 учебника И. Семакин, Л. Залогова «Информатика. Базовый курс. 9 класс», Москва, БИНОМ, 2012г.

Для закрепления можно взять задачу по решению квадратного уравнения (КВУР)

```

Program kvur;
Var a, b, c : integer;
X1, x2, d : real;
Begin
Write('введите коэффициенты a, b, c');
Readln(a,b,c);
D:=b*b-4*a*c;
If d<0 then writeln ('у уравнения корней нет')
Else writeln ('x1=', (-b+sqrt(d))/(2*a), 'x2=', (-b-sqrt(d))/(2*a))
End.

```

(В задаче можно использовать и вещественные коэффициенты a, b, c, но думаю в этом нет необходимости)

На дом можно дать задачу определения наименьшего из трёх чисел или рассмотреть более подробно решение квадратного уравнения (с учётом нулевого дискриминанта и одного корня)

Тема 2.7 Циклические алгоритмы и программы.

Ввести представление о циклических алгоритмах. Рассмотреть их виды.

Тема 2.8 Циклы со счётчиком. Решение задач на циклы со счётчиком

Ввести понятие циклов со счетчиком. Для разминки рассмотреть вопросы:

1. Какими будут значения переменных J, k после выполнения условного оператора?

```

If j > k Then j:=k-2 Else k:=k-2

```

Если исходные значения переменных равны:

```

J=3, k=5;

```

```

J=3, k=3;

```

J=3, k=2.

2. Какие действия выполняют функции Char(X) и Ord(X)?

Тема 2.9 Практическая работа №3 «Решение циклических задач».

В процессе урока вводим представление о цикле. Для закрепления представляем задачи:

1. Дано n кубиков, на которых написаны разные буквы. Сколько различных n-буквенных слов можно составить из этих кубиков (слова не обязательно должны иметь смысл)?

(задача из учебника . Семакин, Л. Залогова «Информатика. Базовый курс. 9 класс», Москва, БИНОМ, 2012г.§39.

```
Program words;
Var f, n, r:integer;
Begin
Write('Введите число букв');
Readln(n);
F:=1;
R:=1;
While r <=n do
Begin
F:=f*r;
R:=r+1;
End;
Writeln('Из', n, 'букв можно составить ', f, 'слов')
End.
```

Тема 2.10 Цикл ДЛЯ. Конструкция. Решение задач. Составить программу вычисления значения выражения $y = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{20}$.

```
Program prim;
Var n: integer;
Y: real;
Begin
Y:=0;
For n:=1 to 20 do
Begin
Y:= y + 1/n;
Writeln(' y = ', y);
End;
End.
```

(Задача взята из книги А.А. Чернов «Конспекты уроков информатики в 9 – 11 классах»,Издательство «Учитель», Волгоград,2006г. Мне кажется, что в этом случае результат лучше выводить в готовом виде и окончание программы представить в виде:

```
For n:=1 to 20 do y:=y+1/n;
Writeln ('y = " , y);
End.
```

В конспекте урока это предлагается сделать в качестве дополнительного задания.)

Тема 2.11 Практическая работа №4 «Решение задач на использование цикла ДЛЯ».

Дано натуральное число n. Подсчитаем количество цифр в числе.(Задача из учебника учебника А.А. Чернов «Конспекты уроков информатики в 9 – 11 классах»,Издательство «Учитель», Волгоград,2006г.)

```
Program chislo;
Var m, n :longint;
K: integer; {счётчик цифр}
Begin
Writeln ('Введите n = ');
Readln (n);
M:=n;
K:=0;
While m<>0 do
Begin
K:=k+1;
M:=m div 10;
End;
Writeln(' В числе ', n, ' - ', k, ' цифр!');
Readln;
End.
```

Тема 2.12 Цикл ПОКА. Конструкция. Решение задач.

Введение понятия цикл «ПОКА». Конструирование алгоритмов. Составление программ на основании рассмотренной конструкции.

Тема 2.13 Практическая работа №5 «Решение циклических задач».

Игра «Угадай число».

```
Program ugadai;
Var comp: integer;
Igrok:integer;
Begin
Randomize;
Comp:=random(1000);
Repeat
Write('Введите число: ');
Readln(igrok);
If igrok>comp
Then writeln ('Слишком много ...')
Else if igrok<comp
Then writeln ('Слишком мало ...')
Else writeln ('Вы угадали!!');
Until igrok=comp;
End.
```

(Задача взята из учебника Рапаков Г.Г., Ржеуцкая С.Ю. «Turbo Pascal для студентов и школьников» - СПб. : БХВ-Петербург, 2005г. Стр. 83)

Тема 2.14 Проверочная работа

Задачи на кружке:

1. Составить программу вычисления суммы n первых членов арифметической прогрессии:

- По её первому члену и разности;
- По любым двум её членам, номера которых известны;
- По любому члену прогрессии, номер которого известен, и разности прогрессии.

2. Составить программу игры «мешок, камень и ножницы» для двух играющих – пользователя и компьютера. Каждый из них должен выбрать один из трёх упомянутых выше предметов. Победитель определяется по правилу: мешок прячет камень, камень тупит ножницы, ножницы режут мешок. Компьютер «выбирает» предмет с помощью датчика случайных чисел.

3. Гусеница ползёт по резиновой нити длиной l см со скоростью v см/мин, стремясь достичь противоположного конца нити. По истечении каждой минуты нить растягивают, изменяя его длину на l см. Составить программу определения времени, за которое гусеница достигнет конца нити

Раздел 3. Массивы в Turbo Pascal

Тема 3.1 Массивы. Обработка массива. Задание массива.

Ввести учащимся определение массива. Представить способы задания массива и вывода его членов на экран.

Тема 3.2 Решение задач на массивы. В качестве задач можно рассмотреть вывод элементов массива на экран в строку, в столбец. Задание массива с помощью ввода с клавиатуры, с помощью цикла и генератора случайных чисел.

Тема 3.3 Нахождение сумм в массивах.

В качестве задачи можно использовать вычисление суммы элементов массива.

```
Program massiv;
Uses crt;
var
A : array[1..10] of integer;
I,s : integer;
Begin
Clrscr;
Randomize;
For i:=1 to 10 do
begin
A[i]:=random(100);
Write(a[i]:4);
End;
Writeln;
S:=0;
For i:=1 to 10 do
S:=s+a[i];
Writeln('Сумма элементов массива = ` , s)
```

End.

В процесс решения можно включить задание массива разными способами и вывод массива на экран разными приёмами.

На дом можно дать задание по выводу элементов массива в обратном порядке.

Тема 3.4 Методы сортировки массивов (сортировка отбором, пузырьковая сортировка, сортировка подсчётом и т.д.)

Закрепить с учащимися понятие массива. Изучить основные методы сортировки массивов. Рассмотреть основные задачи на массивы.

Тема 3.5 Практическая работа №6 «Решение задач на массивы».

Задача 1

Сформировать одномерный массив из N элементов, где элементы массива – целые случайные числа в пределах от 1 до 45. найти максимальный (минимальный) элемент массива, а также его порядковый номер.

```
Program poisk;
Uses crt;
Var
I, n, max, min, imax, imin :integer;
A: array[1..100] of integer;
Begin
Clrscr;
Randomize;
Write('число элементов в пределах 100 N =');
Readln(n);
For i:=1 to n do begin
A[i]:=random(44)+1;
Write(a[i], ' ')
End;
Min:=a[1]; max:=a[1];
For i:=1 to n do begin
If a[i]<=min
Then begin
Min:=a[i]; imin:=I;
End;
If a[i]<=max
Then begin
Max:=a[i]; imax:=I;
End;
Writeln(min, ' номер', imin);
Writeln(max, ' номер', imax);
Readkey;
End.
```

Задача взята из книги А.А. Чернов «Конспекты уроков информатики в 9 – 11 классах», Издательство «Учитель», Волгоград, 2006г. стр. 66

Тема 3.6 Задачи перебора вариантов с возвратом

Задача 2

Подсчитать количество чётных элементов массива, заданного датчиком случайных чисел.

```
Program chisla;
Uses crt;
Var
I, k, n, r :integer;
A: array[1..10000] of integer;
Begin
Clrscr;
Randomize;
Write('число элементов N =');
Readln(n);
For i:=1 to n do begin
A[i]:=random(100);
Write(a[i], ' ')
End;
If a[i] mod 2= 0
Then inc(k,1);
End;
Write('k=', k);
End.
```

На дом задачи № 5.6 из учебника И. Семакин, Л. Залогова «Информатика. Базовый курс. 9 класс», Москва, БИНОМ, 2012 г.

Тема 3.7 Задачи перебора вариантов с возвратом с использованием стека.

Составить программу «Говорящий попугай».

Словарный запас попугая вводим с помощью массива данных. Высказывание собеседника с клавиатуры.

Так как попугай не понимает смысла сказанного ему слов, которые произносит сам. Ответ будем выбирать случайным образом.

```
Program popugai;
Uses crt;
Const k = 4;
Var b: string;
I, x : integer;
A: array [1..k] of string;
Begin
Clrscr;
A[1]:='Кеша хороший';
A[2]:='свободу попугаям';
A[3]:=' хи - хи';
A[4]:='ax';
Randomize;
Writeln(' выход b=0');
Repeat
Writeln('b='); readln(b);
If b='0' then break;
X:=trunk(random(k))+1;
```

```
Writeln(x);
Writeln('ответ попугая = ' , a[x]);
Until b = '0';
Readln;
End.
```

Задача взята из книги А.А. Чернов «Конспекты уроков информатики в 9 – 11 классах»,Издательство «Учитель», Волгоград,2006г. стр. 133.

Тема 3.8 Проверочная работа

1. N учащихся одного класса получили оценки за контрольную работу. Сколько учащихся получили "двойку".
2. Имеется массив X. Определить индексы отрицательных элементов данного массива. Массив X содержит m элементов.
3. Вычислить сумму элементов массива C, стоящих на нечетных местах. Массив C содержит 10 элементов.
4. Для целочисленного массива A, содержащего 10 элементов, определить, кратна ли сумма его элементов 7.

Раздел 4 Процедуры, функции и модули

Тема 4.1 Процедуры и функции. Общие сведения.

Изучить основных видов процедур и функций. Рассмотреть способы применения процедур и функций в задачах.

Тема 4.2 Библиотечные модули. Стандартные модули.

Рассмотреть основные модули: System, crt, graph, dos, printer.

Рассмотреть способы подключения модулей и работу с ними.

Тема 4.3 Модуль CRT.

Рассмотреть Модуль crt. В него входят процедуры и функции, обеспечивающие управление текстовым режимом работы экрана, а также управление клавиатурой и звуком. Решение задач, используя модуль CRT.

Тема 4.4 Модуль GRAPH. Графические примитивы.

Познакомиться с модулем GRAPH. Рассмотреть обширный набор типов, констант, процедур и т.д. для управления графическим режимом работы экрана. Составление программ на основании изученного модуля.

Тема 4.5 Строковые процедуры и функции.

Самостоятельное выполнение программ на знание процедур и функций. Беседа-обсуждение выполненных программ, анализ результатов.

Тема 4.6 Примеры программ обработки строк.

В качестве закрепления материала можно использовать ранее составляемые программы с расширением их графических возможностей, возможностей вывода и хранения информации.

Тема 4.7 Контрольное тестирование

Для контрольного тестирования можно использовать вопросы, связанные с описанием операторов разных модулей и их применением.

Раздел 5 Текстовые файлы в Turbo Pascal

Тема 5.1 Понятие файла. Чтение и запись файла.

Познакомиться со статическими методами класса File.

Решение задач с помощью методов классов StreamReader и StreamWriter. Изучение понятий BinaryReader и BinaryWriter.

Тема 5.2 Средства обработки файлов.

Использование процедуры Close, процедуры Assign. Способы обработки файлов.

Тема 5.3 Текстовые файлы

Форматы текстовых файлов. Использование текстовых файлов для ввода/вывода информации на языке программирования Паскаль.

Тема 5.4 Практическая работа №6 «Решение задач на текстовые файлы».

Решение задач на компьютере, используя текстовые файлы для вывода результата.

Создать файл X компонентами которого являются элемента массива M. Переписать из файла X в файл Y все компоненты, которые стоят на четных местах. Прочитать файл Y.

$M = (0,1; 5,6; 0,8; 2,4; 7,3; 6,8; 0,5; 2,3;)$

Раздел 6 Решение сложных задач

Тема 6.1 Решение сложных задач. Шахматная задача.

Решение задач из раздела С Единого государственного экзамена, а также олимпиадные задачи. Знакомство с шахматными задачами (найти определенное решение, зачастую, поставить мат сопернику).

Тема 6.2 Решение сложных задач. Задачи на матрицу.

Решение задач из раздела С Единого государственного экзамена, а также олимпиадные задачи. Смежные матрицы.

Тема 6.3 Решение сложных задач. Логические задачи.

Решение задач из раздела С Единого государственного экзамена, а также олимпиадные задачи. Логические задачи.

Раздел 7 Итоговое занятие

В качестве итогового занятия можно использовать проведение небольшой олимпиады по программированию или решение одного из вариантов пробного ОГЭ и ЕГЭ.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

В результате изучения курса получают дальнейшее развитие личностные, регулятивные, коммуникативные и познавательные универсальные учебные действия, учебная (общая и предметная) и общепользовательская ИКТ-компетентность обучающихся. В основном формируются и получают развитие метапредметные результаты такие, как:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

Вместе с тем делается существенный вклад в развитие личностных результатов, таких как:

- формирование ответственного отношения к учению;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, творческой и других видов деятельности.

В части развития предметных результатов наибольшее влияние изучение курса оказывает:

- на формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

□ формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Условия реализации программы:

Материально техническое и информационное обеспечение:

- ✓ Учебный класс, оборудованный компьютерной техникой
- ✓ Операционная система – Linux
- ✓ Установленная программа Scratch 2.0
- ✓ Текстовый процессор Libre Office Writer
- ✓ Растровый графический редактор Paint
- ✓ Мультимедиа проигрыватель (входит в состав операционных систем)
- ✓ Браузер (входит в состав операционных систем)
- ✓ Программа для просмотра pdf-файлов
- ✓ Акустические колонки
- ✓ Наушники
- ✓ Проектор
- ✓ Микрофон

2.3. Формы контроля и/или аттестации

В рамках факультативных занятий целесообразен перенос акцента с оценки на самооценку, смещение акцента с того, что учащийся не знает и не умеет, на то, что он знает и умеет по изучаемой теме. Это обеспечивает личностно-ориентированный подход к обучению и может быть реализовано в форме сбора портфолио – коллекции работ учащегося, демонстрирующей его усилия, прогресс или достижения в области решения логических, алгоритмических и иных задач по информатике; изучении среды Scratch.

2.4. Оценочные материалы

По завершении изучения крупных тем или в конце учебного года целесообразно проведение нескольких занятий в форме конференции, где бы каждый ученик или группа учеников могли представить свою работу, по заинтересовавшей их тематике.

№	Критерий	Оценка (в баллах)
1	Актуальность поставленной задачи	3 – имеет большой интерес (интересная тема) 2 – носит вспомогательный характер 1 – степень актуальности определить сложно 0 – не актуальна
2	Новизна решаемой задачи	3 – поставлена новая задача 2 – решение данной задачи рассмотрено с новой точки зрения, новыми методами 1 – задача имеет элемент новизны

		0 – задача известна давно
3	Оригинальность методов решения задачи	3 – задача решена новыми оригинальными методами 2 – использование нового подхода к решению идеи 1 – используются традиционные методы решения
4	Практическое значение результатов работы	2 – результаты заслуживают практического использования 1 – можно использовать в учебном процессе 0 – не заслуживают внимания
5	Насыщенность элементами мультимедийности	Баллы суммируются за наличие каждого критерия 1 – созданы новые объекты или импортированы из библиотеки объектов 1 – присутствуют текстовые окна, всплывающие окна, в которых приводится пояснение содержания проекта 1 – присутствует музыкальное оформление проекта, помогающего понять или дополняющего содержание (музыкальный файл, присоединенный к проекту) 1 – присутствует мультипликация
6	Наличие скриптов (программ)	2 – присутствуют самостоятельно, созданные скрипты 1 – присутствуют готовые скрипты 0 – отсутствуют скрипты
7	Уровень проработанности решения задачи	2 – задача решена полностью и подробно с выполнением всех необходимых элементов 1 – недостаточный уровень проработанности решения 0 – решение не может рассматриваться как удовлетворительное
8	Красочность оформления работы	2 – красочный фон, отражающий (дополняющий) содержание, созданный с помощью встроенного графического редактора или импортированный из библиотеки рисунков 1 – красочный фон, который частично отражает содержание работы 0 – фон тусклый, не отражает содержание работы
9	Качество оформления работы	3 – работа оформлена изобретательно, применены нетрадиционные средства, повышающие качество описания работы 2 – работа оформлена аккуратно, описание четко, последовательно, понятно, грамотно 1 – работа оформлена аккуратно, но без «изысков», описание непонятно, неграмотно
	Максимальное количество баллов	24 балла

Перечень учебно-методического обеспечения

Список для педагогов

1. Ушаков Д.М., Юркова Т.А. – Паскаль для школьников. –СПб.: Питер, 2012г. – 256с.:
2. Шпак Ю.А. – Turbo Pascal просто как 2x2. – Эксмо, 2011. – 400с.:
3. Чернов А.Ф. – Олимпиадные задачи с решениями и подробным анализом. – Волгоград: Учитель, 2007. – 207с.:

Список для школьников

1. Рапаков Г.Г., Ржеуцкая С.Ю. – Turbo Pascal для студентов и школьников. – СПб.:БХВ-Петербург, 2005.-352 с.:

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата план	Дата факт	Тема	Кол- во часов
1			Введение. Представление о Турбо-Паскале. Среда Турбо-Паскаля. Алфавит языка. Операторы. Техника безопасности.	1
Основные программы на Turbo Pascal– 19 ч.				
2			Операторы ввода-вывода. Запись программы.	1
3			Первая программа на Турбо-Паскале. Линейные алгоритмы и программы.	1
4			Выполнение программы. Отладка.	1
5-6			Практическая работа №1 «Решение задач на применение линейных алгоритмов и программ».	2
7			Алгоритмы с ветвлением. Решение задачи на вычисление значений многочлена.	1
8-9			Практическая работа №2 «Решение задач на ветвление».	2
10			Циклические алгоритмы и программы.	1
11-12			Циклы со счётчиком. Решение задач на циклы со счётчиком.	2
13			Практическая работа №3 «Решение циклических задач».	1
14			Цикл ДЛЯ. Конструкция. Решение задач.	1
15-16			Практическая работа №4 «Решение задач на использование цикла ДЛЯ».	2
17			Цикл ПОКА. Конструкция. Решение задач.	1
18-19			Практическая работа №5 «Решение циклических задач».	2
20			Вложенные циклы. Решение задач на вложенные циклы. Проверочная работа.	1
21			Массивы. Обработка массива. Задание массива.	1
22-24			Решение задач на массивы.	3
25-26			Нахождение сумм в массивах.	2
27-29			Методы сортировки массивов (сортировка отбором, пузырьковая сортировка, сортировка подсчётом и т.д.).	3
30-32			Практическая работа №6 «Решение задач на массивы».	3

33-34			Задачи перебора вариантов с возвратом.	2
35-36			Задачи перебора вариантов с возвратом с использованием стека.	2
37			Проверочная работа №2.	1
Процедуры, функции и модули – 14 ч.				
38			Процедуры и функции. Общие сведения.	1
39			Библиотечные модули. Стандартные модули.	1
40-42			Модуль CRT.	3
43-45			Модуль GRAPH. Графические примитивы.	3
46-48			Строковые процедуры и функции.	3
49-50			Примеры программ обработки строк.	2
51			Контрольное тестирование	1
Текстовые файлы в Turbo Pascal – 7 ч.				
52			Понятие файла. Чтение и запись файла.	1
53-55			Средства обработки файлов.	3
56			Текстовые файлы	1
57-58			Практическая работа №6 «Решение задач на текстовые файлы».	2
Сложные задачи – 14 ч.				
59-60			Решение сложных задач. Шахматная задача.	2
61-63			Решение сложных задач. Задачи на матрицу.	3
64-71			Решение сложных задач. Логические задачи.	8
72			Итоговое занятие	1