

ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ  
МИЧУРИНСКОГО МО  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СТАЕВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ШКОЛА

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании методического совета от 27.08.2023 Протокол № <u>1</u>	Утверждаю: Директор МБОУ Стаевской СОШ Приказ № 84 от 30.08.2023
--	--



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Компьютерное программирование»  
(базовый уровень)  
Возраст учащихся: 13-15 лет  
Срок реализации: 1 год**

Автор-составитель:  
Петрова Дарья Геннадьевна,  
педагог дополнительного образования

Педагог дополнительного образования:  
Ходченков Николай Николаевич

## ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА

1. Учреждение	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Стаевская средняя общеобразовательная школа
2. Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Компьютерное программирование»
3. Сведения об авторах:	Петрова Дарья Геннадьевна – педагог дополнительного образования
4. Сведения о программе	
4.1. Нормативная база:	Федеральный Закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением от 4 сентября 2014 года № 1726-р); Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»; Письмо Минобрнауки РФ от 18 ноября 2015 года № 09-3242 «О направлении информации» (методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).
4.2. Область применения	Дополнительное образование
4.3. Направленность	Техническая
4.4. Тип программы	Образовательная общеразвивающая
4.5. Вид программы	Модифицированная
4.6. Возраст обучающихся	13-15 лет
4.7. Уровень освоения	Базовый
4.8. Продолжительность обучения	1 год
5. Рецензенты и авторы отзывов:	

## **Блок № 1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»**

### **Пояснительная записка**

Изучение основ программирования в курсе «Информатика и ИКТ» является самым сложным периодом изучения данной науки. 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 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	
<b>1.</b>	Введение. Представление о Турбо-Паскале. Среда Турбо-Паскаля. Алфавит языка. Операторы. Техника безопасности	<b>1</b>	<b>1</b>		Тестирование
<b>2.</b>	Основные программы на Turbo Pascal	<b>19</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	
<b>2.1</b>	Операторы ввода-вывода. Запись программы	<b>1</b>		<b>1</b>	Тренинг - общение
<b>2.2</b>	Первая программа на Турбо-Паскале. Линейные алгоритмы и программы.	<b>1</b>		<b>1</b>	Самооценка обучающихся своих знаний и умений
<b>2.3</b>	Выполнение программы. Отладка.	<b>1</b>		<b>1</b>	Беседа с обсуждением выполненных заданий
<b>2.4</b>	Практическая работа №1 «Решение задач на применение линейных алгоритмов и программ».	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	решение проблемных задач
<b>2.5</b>	Алгоритмы с ветвлением. Решение задачи на вычисление значений многочлена	<b>1</b>	<b>1</b>		решение проблемных задач
<b>2.6</b>	Практическая работа №2 «Решение задач на ветвление».	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Индивидуальные карточки с заданиями различного типа
<b>2.7</b>	Циклические алгоритмы и программы.	<b>1</b>	<b>1</b>		Устный опрос
<b>2.8</b>	Циклы со счётчиком. Решение задач на циклы со счётчиком.	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Беседа с обсуждением выполненных заданий
<b>2.9</b>	Практическая работа №3 «Решение циклических задач».	<b>1</b>		<b>1</b>	Индивидуальные карточки с заданиями различного типа
<b>2.10</b>	Цикл ДЛЯ. Конструкция. Решение задач.	<b>1</b>		<b>1</b>	Тренинг - общение
<b>2.11</b>	Практическая работа №4 «Решение задач на	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Индивидуальные карточки с

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

					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.

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 счётчиком. 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)?

```
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.
```

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



Дано натуральное число n. Подсчитаем количество цифр в числе.

```
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.
```

## **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».**

Задача1

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.
```

### **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.
```

**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.

```

### **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 элементы 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 – Windows 10
- ✓ Установленная программа Turbo Pascal
- ✓ 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

### **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 лично-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.

### **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
	<b>Максимальное количество баллов</b>	<b>24 балла</b>

## Перечень учебно-методического обеспечения

### *Список для педагогов*

1. Ушаков Д.М., Юркова Т.А. – Паскаль для школьников. –СПб.: Питер, 2017. – 256с.:
2. Шпак Ю.А. – Turbo Pascal просто как 2х2. – Эксмо, 2011. – 400с.:
3. Чернов А.Ф. – Олимпиадные задачи с решениями и подробным анализом. – Волгоград: Учитель, 2017. – 207с.:

### **Список для школьников**

1. Рапаков Г.Г., Ржеуцкая С.Ю. – Turbo Pascal для студентов и школьников. – СПб.:БХВ-Петербург, 2015.-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	3

			на массивы».	
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