

Рассмотрено на  
заседании МО учителей  
математики, информатики

Согласовано  
заместитель директора по ВВР  
А. Г. Григорьева

Протокол № 6 от  
«24» 05 2017 г.

«31» 08 2017 г.



## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «Программирование на языке Паскаль ABC»

Возраст учащихся:	13-16 лет
Количество часов в год:	76
Педагог, реализующий программу:	Пинчук Надежда Анатольевна

г. Сургут  
2017 год

## ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Наименование образовательной организации МБОУ СОШ № 32

Название программы	Программирование на языке Паскаль ABC
Направленность программы	техническая
Ф.И.О. педагога, реализующего дополнительную общеобразовательную программу	Пинчук Надежда Анатольевна
Год разработки	2016
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа	Утверждена приказом директора от 31 августа 2017 года
Информация и наличии рецензии	нет
Цель	Формирование навыков программирования на языке Паскаль ABC.
Задачи	<ul style="list-style-type: none"><li>• привить интерес к информатике;</li><li>• формировать у учащихся интерес к профессиям, требующим навыков алгоритмизации и программирования;</li><li>• развить культуру алгоритмического мышления;</li><li>• обучать школьников структурному программированию как методу, предполагающему создание понятных программ, обладающих свойствами модульности;</li><li>• способствовать освоению учащимися всевозможных методов решения задач, реализуемых на языке Паскаль ABC;</li><li>• подготовить учащихся к успешной сдачи ОГЭ по информатике.</li></ul>

<p>Ожидаемые результаты освоения программы</p>	<p>результате освоения курса учащиеся <b>должны знать/ понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сущность алгоритма, его основных свойств, иллюстрировать их на конкретных примерах алгоритмов;</li> <li>• основные типы данных и операторы (процедуры) языка программирования Паскаль ABC;</li> <li>• назначение процедур и функций, их различие;</li> <li>• принципы работы с текстовыми файлами;</li> <li>• способы задания элементов массивов;</li> <li>• методы сортировки массивов и поиска элементов в массиве;</li> <li>• принципы работы со строками, записями, множествами.</li> </ul> <p><b>должны уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывать и записывать на языке Паскаль ABC типовые алгоритмы;</li> <li>• использовать текстовые файлы;</li> <li>• сортировать одномерные массивы и искать элементы заданного свойства;</li> <li>• разрабатывать алгоритмы на обработку строк, записей, множеств.</li> </ul>
<p>Срок реализации программы</p>	<p>1 год</p>
<p>Количество часов в неделю / год</p>	<p>2 часа/76 часов</p>
<p>Возраст обучающихся</p>	<p>13-16 лет</p>
<p>Формы занятий</p>	<p>Лекция, семинары, круглый стол, защита проекта, мозговая атака и др.</p>
<p>Методическое обеспечение</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Окулов С.М. Основы программирования. - 4-е изд.- М.: БИНОМ. Лаборатория базовых знаний, 2014.</li> <li>2. Задачи по программированию / С.М.Окулов, Т.В.Ашихмина, Н.А.Бушмелева и др.; Под ред. С.М.Окулова. - М.: БИНОМ. Лаборатория базовых знаний, 2014.</li> <li>3. Окулов С. М. Программирование в алгоритмах / С. М. Окулов. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2002. — 341 с: ил.</li> <li>4. Электронный задачник по программированию <a href="http://phys.bspu.by">http://phys.bspu.by</a></li> <li>5. Интернет-ресурс: <a href="http://pas1.ru/programming">http://pas1.ru/programming</a></li> </ol>
<p>Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.)</p>	<p>Материально-техническое обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) компьютерный класс с 12 персональными компьютерами для обучающихся;</li> <li>2) локальная сеть с доступом в интернет;</li> <li>3) проектор и демонстрационный экран;</li> <li>4) доска школьная;</li> </ol> <p>На каждом ученическом компьютере должна быть установлена среда программирования Паскаль ABC.</p>

## **Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной программы**

### **1.1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная программа составлена на основе программы «Основы программирования», разработанной Окуловым С. М. в 2014 году.

Направленность дополнительной общеобразовательной программы - техническая.

Важной составляющей интеллектуального развития человека является алгоритмическое мышление. Наибольшим потенциалом для формирования алгоритмического мышления школьников среди естественнонаучных дисциплин обладает информатика. Однако, в рамках учебных часов, отводимых общеобразовательной программой по учебному предмету информатика, на алгоритмизацию и программирование внимание уделяется недостаточно, вследствие этого овладение даже основами программирования на современных алгоритмических языках не представляется возможным. Контингент же школьников, у которых интерес именно к изучению, а не знакомству с программированием, высок. Мотивация есть и у педагога. Ведь большинство современных олимпиад по информатике являются по своей сути олимпиадами по программированию, а по успехам учеников в олимпиадах зачастую судят о квалификации учителя.

Занятия по дополнительной общеобразовательной программе «Программирование на языке Паскаль ABC» отличаются от традиционных занятий. Во-первых, данная программа призвана развивать логическое мышление учащихся и аналитический стиль мышления начинающих программистов. Во-вторых, компьютер позволяет дать более объективную оценку результата деятельности обучающего без учета эмоционального фактора, который может возникнуть между педагогом и учащимся. В-третьих, на занятиях не предусмотрены жесткие рамки оценивания результата, даже ошибка должна поощряться, т.к. только через ошибку можно прийти к положительному результату.

Программа рассчитана на учащихся 8-9-х классов, но возможна ее реализация и для учащихся 10-11-х классов, при этом незначительно меняются задачи, решаемые на уроках, которые адаптируются к уровню математической подготовки учащихся. Различная начальная подготовленность обучающихся требует четкого дифференцированного подхода к итогам их работы. Поэтому успешная деятельность начинающих заслуживает одобрения так же, как и успехи учащихся уже имеющих навыки программирования.

Программа стартового уровня рассчитана на 76 часов. Занятия проводятся в течение учебного года по 2 часа в неделю. Концентрированное изучение курса позволяет

учащимся более полно выявить свои способности в изучаемой области знаний, создать предпосылки по применению освоенных умений в других учебных курсах, подготовить себя к осознанному выбору профессий, предусматривающих программирование.

Вид образовательной деятельности – техническое творчество.

Занятия включают лекционную (теоретическую) и практическую часть. Основным типом занятий – практикум. Большинство заданий курса выполняется с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств. Важной составляющей каждого из практических занятий является самостоятельная работа учащихся. Теоретическая и практическая части курса изучаются параллельно. Основа курса – личностная, практическая и продуктивная направленность занятий. Методы проведения занятий связаны не только с работой за компьютером. Кроме этого, проводятся обсуждения, дискуссии, публичная защита собственных программ, выполняется проверка знаний в виде тестирования, самостоятельных заданий, проектов, устного опроса, осуществляется участие в олимпиадах и конференциях и т.д.

## **1.2. Цель и задачи программы:**

Цель: формирование навыков программирования на языке Паскаль ABC.

Задачи:

### Обучающие:

1. Обучать школьников структурному программированию как методу, предполагающему создание понятных программ, обладающих свойствами модульности.
2. Способствовать освоению учащимися всевозможных методов решения задач, реализуемых на языке Паскаль ABC.
3. Подготовить учащихся к успешной сдаче единой государственной аттестации по информатике.

### Развивающие:

1. Развивать культуру алгоритмического мышления.
2. Сформировать приемы умственной деятельности и реализация математических способностей учащихся в ходе составления программ на языке программирования.

### Воспитательные:

1. Прививать интерес к информатике.
2. Сформировать у учащихся интерес к профессиям, требующим навыков алгоритмизации и программирования;
3. Сориентировать школьников на достижение образовательных результатов для успешного продвижения на рынке труда.

### 1.3. Содержание программы

Учебный план состоит из 13 блоков (модулей) которые изучаются последовательно. В конце каждого блока выполняется небольшая творческая работа, которая выполняется как индивидуально, так и в группе. Последний модуль – это творческая работа, подводящая итог обучению.

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов			форма контроля
		Теоретиче ская	Практичес кая	Всего часов	
1.	<b>Введение в Паскаль.</b> Основы языка программирования Pascal. Величины и их характеристики: тип, имя, значение. Выражения. Структура программы. Ввод-вывод данных (процедуры Read, Write).	3 часа	2 часа	5 часов	устный опрос, практическая работа, тестовые задания, контрольная работа.
2.	<b>Линейные алгоритмы.</b> Линейная программа. Оператор присваивания. Стандартные функции.	1 час	2 часа	3 часа	устный опрос, практическая работа, тестовые задания, контрольная работа.
3.	<b>Ветвление.</b> Ветвление. Условные операторы if и case. Логические выражения. Составной оператор.	2 часа	3 часа	5 часов	устный опрос, практическая работа, тестовые задания, контрольная работа.
4.	<b>Циклы.</b> Цикл. Операторы цикла for, while и repeat. Вложенные циклы.	2 часа	4 часа	6 часов	устный опрос, практическая работа, тестовые

					задания, контрольная работа.
<b>5.</b>	<b>Процедуры и функции.</b> Процедуры и функции. Стандартные процедуры и функции и определенные пользователем. Механизм передачи параметров. Рекурсия.	2 часа	4 часа	6 часов	устный опрос, практическая работа, тестовые задания, контрольная работа.
<b>6.</b>	<b>Файлы.</b> Общие сведения о файлах. Типы файлов. Текстовые файлы. Стандартные процедуры и функции обработки текстовых файлов.	2 часа	2 часа	4 часа	устный опрос, практическая работа, тестовые задания, контрольная работа.
<b>7.</b>	<b>Массивы одномерные.</b> Массивы. Способы задания массивов. Поиск элементов массива с заданным свойством.	4 часа	4 часа	8 часов	устный опрос, практическая работа, тестовые задания, контрольная работа.
<b>8.</b>	<b>Массивы двумерные.</b> Двумерные массивы. Квадратные двумерные массивы, диагонали. Работа с элементами двумерного массива.	4 часа	4 часа	8 часов	устный опрос, практическая работа, тестовые задания, контрольная работа.
<b>9.</b>	<b>Сортировка элементов массива.</b> Сортировка методом «пузырька», простого	2 часа	2 часа	4 часа	устный опрос, практическая работа, тестовые

	выбора, вставками.				задания, контрольная работа.
<b>10.</b>	<b>Строки.</b> Символьный и строковый типы данных. Строковые процедуры и функции.	4 часа	2 часа	6 часов	устный опрос, практическая работа, тестовые задания, контрольная работа.
<b>11.</b>	<b>Записи.</b> Описание данных типа записи. Основные принципы работы с записями.	3 часа	5 часов	8 часов	устный опрос, практическая работа, тестовые задания, контрольная работа.
<b>12.</b>	<b>Множества.</b> Описание множественного типа данных. Операции над множествами.	2 часа	3 часа	5 часов	устный опрос, практическая работа, тестовые задания, контрольная работа.
<b>13.</b>	<b>Разработка и защита мини-проекта.</b>	1 час	7 часов	8 часов	защита проекта.
	<i>ИТОГО: 76 часов</i>				

## Содержание

### Тема 1. Введение в Паскаль.

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

*Практика:* Выполнение заданий на знание структуры программы. Операторы ввода, вывода, присваивания.



## **Тема 2. Линейные алгоритмы.**

*Теория:* Линейная программа. Оператор присваивания. Стандартные функции.

*Практика:* Разбор алгоритма и составление программ к заданиям.

## **Тема 3. Ветвление.**

*Теория:* Ветвление. Условные операторы if и case. Логические выражения. Составной оператор.

*Практика:* Рассматриваются задачи разветвляющейся структуры.

## **Тема 4. Циклы.**

*Теория:* Цикл. Операторы цикла for, while и repeat. Вложенные циклы.

*Практика:* Разбор примеров решения задач с использованием различных видов циклических алгоритмов.

## **Тема 5. Процедуры и функции.**

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

*Практика:* Разбор примеров решения задач на Паскаль ABC с использованием вспомогательных алгоритмов.

## **Тема 6. Файлы.**

*Теория:* Общие сведения о файлах. Типы файлов. Текстовые файлы.

*Практика:* Разбор типичных примеров решения задач с использованием ввода/вывода данных в программе с помощью текстовых файлов.

## **Тема 7. Массивы одномерные.**

*Теория:* Массивы. Способы задания массивов. Поиск элементов массива с заданным свойством.

*Практика:* Разбор примеров описания и заполнения массива в Паскаль ABC; знакомство с алгоритмами обработки элементов массива: поиск, замены, вставки элементов.

## **Тема 8. Массивы двумерные.**

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

*Практика:* Разбор примеров описания, заполнения и вывода двумерного массива в Паскаль ABC;

знакомство с алгоритмами обработки элементов двумерного массива: поиск максимального элемента в массиве, формирование значений одномерного массива, поиск элементов с заданными свойствами, заполнение массива по заданным правилам.

## **Тема 9. Сортировка элементов массива.**

*Теория:* Сортировка методом «пузырька», простого выбора, вставками.

*Практика:* Решение задач сортировки данных; разбор основных методов сортировки: методом «пузырька», методом простого выбора, методом вставками.

#### **Тема 10. Строки.**

*Теория:* Символьный и строковый типы данных. Строковые процедуры и функции.

*Практика:* Решение задач на выделение слов из текста, вставка символа на указанное место, удаление и вставка подстроки, определение длины строки.

#### **Тема 11. Записи.**

*Теория:* Описание данных типа записи. Основные принципы работы с записями.

*Практика:* Разбор типовых задач ОГЭ по информатике, использующих комбинированный тип данных запись.

#### **Тема 12. Множества.**

*Теория:* Описание множественного типа данных. Операции над множествами.

*Практика:* Решение задач с оператором определения принадлежности элемента множеству In.

#### **Тема 13. Разработка и защита мини-проекта.**

*Теория:* Обсуждение плана действий по выбранным темам проектов.

*Практика:* Выполнение и защита проекта.

### **1.4. Планируемые результаты:**

#### **должны знать/ понимать:**

- сущность алгоритма, его основных свойств, иллюстрировать их на конкретных примерах алгоритмов;
- основные типы данных и операторы (процедуры) языка программирования Паскаль ABC;
- назначение процедур и функций, их различие;
- принципы работы с текстовыми файлами;
- способы задания элементов массивов;
- методы сортировки массивов и поиска элементов в массиве;
- принципы работы со строками, записями, множествами.

#### **должны уметь:**

- разрабатывать и записывать на языке Паскаль ABC типовые алгоритмы;
- разрабатывать сложные алгоритмы методом последовательной детализации (сверху вниз) и сборочным методом (снизу вверх);
- использовать текстовые файлы;

- сортировать одномерные массивы и искать элементы заданного свойства;
- разрабатывать алгоритмы на обработку строк, записей, множеств.

Итоговый контроль осуществляется по результатам защиты компьютерных программ. В процессе защиты учащийся должен представить работающую компьютерную программу, которая решает поставленную перед ним задачу, и обосновать способ ее решения.

## 2.Комплекс организационно-педагогических условий:

### 2.1. Календарный учебный график

п/ п	Наименование раздела программы	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения занятий (план)	Дата проведения занятий (факт)
1.	Введение в Паскаль ABC	История языков программирования.	1 час		
2.		Структура программы на Паскале. Стиль оформления программы. Алфавит языка.	1 час		
3.		Типы данных: целый, вещественный, логический, символьный. Константы и переменные.	1 час		
4.		Организация ввода – вывода. Оператор присваивания.	1 час		
5.		Обобщающий урок по теме «Введение в Паскаль».	1 час		
6.	Линейные алгоритмы	Алгоритмы линейной структуры. Стандартные функции. Правила записи арифметических выражений. Операции. Операнды. Следования.	1 час		
7.		Практикум по решению задач.	1 час		
8.		Обобщающий урок по теме «Линейные алгоритмы».	1 час		
9.	Ветвление	Организация ветвлений в	1 час		

		программах. Основные понятия математической логики. Условный оператор. Оператор выбора варианта.			
10.		Условный оператор. Оператор выбора варианта.	1 час		
11.		Практикум по решению задач. Условный оператор.	1 час		
12.		Практикум по решению задач. Условный оператор.	1 час		
13.		Обобщающий урок по теме «Ветвления».	1 час		
14.	Циклы	Циклические алгоритмы. Виды циклов. Циклы с пред- и пост условием.	1 час		
15.		Арифметические циклы. Вложенные циклы.	1 час		
16.		Практикум по решению задач. Циклические алгоритмы.	1 час		
17.		Практикум по решению задач. Циклические алгоритмы.	1 час		
18.		Практикум по решению задач. Циклические алгоритмы.	1 час		
19.		Обобщающий урок по теме «Циклы»	1 час		
20.	Процедуры и функции	Процедуры.	1 час		
21.		Функции. Рекурсии.	1 час		
22.		Практикум по решению задач.	1 час		
23.		Практикум по решению задач.	1 час		
24.		Практикум по решению задач.	1 час		
25.		Обобщающий урок по теме «Процедуры. Функции. Рекурсии».	1 час		
26.	Файлы	Общие сведения о файлах. Типы	1 час		

		файлов. Текстовые файлы.			
27.		Процедуры и функции обработки текстовых файлов.	1 час		
28.		Практикум по решению задач.	1 час		
29.		Обобщающий урок по теме «Файлы».	1 час		
30.	Массивы одномерные	Одномерные массивы: описание и заполнение.	1 час		
31.		Действия над элементами массива. Поиск, замена и вставка элементов массива с заданными свойствами.	1 час		
32.		Нахождение суммы и произведения элементов массива.	1 час		
33.		Сортировка массива. Способы сортировки.	1 час		
34.		Практикум по решению задач.	1 час		
35.		Практикум по решению задач.	1 час		
36.		Практикум по решению задач.	1 час		
37.		Обобщающий урок по теме «Одномерные массивы».	1 час		
38.	Массивы двумерные	Понятие двумерного массива: описание и заполнение.	1 час		
39.		Действия над элементами массива. Квадратная матрица, диагонали.	1 час		
40.		Нахождение суммы и произведения двумерного массива.	1 час		
41.		Минимальный и максимальный элемент в двумерном массиве.	1 час		
42.		Практикум по решению задач.	1 час		
43.		Практикум по решению задач.	1 час		

44.		Практикум по решению задач.	1 час		
45.		Обобщающий урок по теме «Двумерные массивы».	1 час		
46.	Сортировка элементов массива	Сортировки элементов массива. Метод «пузырька», простого выбора, вставками.	1 час		
47.		Сортировки элементов массива. Метод «пузырька», простого выбора, вставками.	1 час		
48.		Практикум по решению задач.	1 час		
49.		Обобщающий урок по теме «Сортировки элементов массива».	1 час		
50.		Строки	Строковый тип данных.	1 час	
51.	Поиск и вывод на экран элементов строк по определенному признаку с использованием стандартных процедур и функций.				
52.	Символы и их коды. Подсчет символов в строке.		1 час		
53.	Замена символов в строке. Удаление символов из строки.		1 час		
54.	Практикум по решению задач.		1 час		
55.	Обобщающий урок по модулю «Строковый тип данных».		1 час		
56.	Записи		Комбинированный тип данных – записи: описание, ввод.	1 час	
57.		Комбинированный тип данных Оператор присоединения.	1 час		
58.		Комбинированный тип данных – выделение и преобразование отдельных полей записи.	1 час		
59.		Практикум по решению задач.	1 час		

60.		Практикум по решению задач.	1 час		
61.		Практикум по решению задач.	1 час		
62.		Практикум по решению задач.	1 час		
63.		Обобщающий урок по теме «Записи».	1 час		
64.	Множества	Множество: описание, заполнение, вывод.	1 час		
65.		Использование множеств при обработке массивов и текстов.	1 час		
66.		Практикум по решению задач.	1 час		
67.		Практикум по решению задач.	1 час		
68.		Обобщающий урок по теме «Множества».	1 час		
69.	Разработка и защита мини-проекта	Обсуждение тем проектов.	1 час		
70.		Работа над проектом	1 час		
71.		Работа над проектом	1 час		
72.		Работа над проектом	1 час		
73.		Работа над проектом	1 час		
74.		Работа над проектом	1 час		
75.		Защита проектов	1 час		
76.		Защита проектов	1 час		
	Итого:		76 часов		

## 2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- 5) компьютерный класс с 12 персональными компьютерами для обучающихся;
- 6) локальная сеть с доступом в интернет;
- 7) проектор и демонстрационный экран;
- 8) доска школьная;

На каждом ученическом компьютере должна быть установлена среда программирования Паскаль ABC.

## 2.3. Формы аттестации

Текущий контроль проводится на каждом занятии в форме практической работы по решению задач для проверки усвоения полученных знаний и их уточнения и корректировки. В качестве измерителей учебных достижений используются такие формы, как решение индивидуальной задачи, тестирование, выполнение проектных и

практических работ.

Промежуточная аттестация проводится в конце каждого учебного полугодия в форме зачета. Обучающиеся, успешно освоившие все темы полугодия, могут получить зачет автоматически.

Итоговая аттестация проводится в форме защиты проекта, проводимого в течение двух занятий. Предметом контроля являются знания, умения и навыки обучающихся, в некоторых случаях, созданные ими образовательные продукты (программы, модули), а также их внутренние личностные результаты (освоенные способы деятельности, знания, умения, готовность к саморазвитию и самоопределению), обозначенные целеполаганием курса.

#### **2.4. Оценочные материалы**

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися тестовых заданий, самостоятельных практических заданий и контрольных работ. Итоговый контроль реализуется в форме защиты итоговых проектов.

Примерные темы итоговых проектов:

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



7. *Трехзначные числа.* Найти все трехзначные натуральные числа, равные сумме кубов своих цифр.

8. *Квадраты натуральных чисел.* Составить программу, которая выводит на экран квадрат натурального числа от 1 до n без операции умножения:

$$1^2=1$$

$$2^2=1+3$$

$$3^2= 1+3+5$$

$$4^2=1+3+5+7 \text{ и т.д.}$$

## **2.5. Методические материалы**

Использование современных образовательных технологий, обеспечивающих личностное развитие ребенка, направлено на уменьшение доли репродуктивной деятельности в учебном процессе и более эффективное использование учебного времени. При реализации программы используются элементы следующих образовательных технологий:

- развивающее обучение;
- проблемное обучение; такое обучение основано на получении учащимися при решении теоретических и практических задач в создающихся для этого проблемных ситуаций. В каждой такой ситуации учащиеся вынуждены самостоятельно искать решение, учитель только лишь направляет их, разъясняет проблему, формулирует ее.
- разноуровневое обучение; при обучении программированию рекомендуется использовать различные уровни сложности задач, в зависимости от способностей обучающихся:

1 уровень – задачи базового уровня сложности, где проверяется умение применить полученные знания и рассмотренные алгоритмы при решении стандартных задач.

2 уровень – задачи повышенного уровня сложности, где проверяется прочность усвоения знаний всех пройденных тем, а также умение устанавливать и использовать связи нового материала с пройденным при решении нестандартных задач.

3 уровень – задачи высокого уровня сложности, при решении которых обучающийся должен показать творческий подход к использованию нового материала и эффективность написания алгоритма решения сложной оригинальной задачи.

- коллективная система обучения; при работе по этой технологии используются 3 вида пары: статистическая, динамическая и вариационная. В результате регулярно повторяющихся упражнений совершенствуются навыки логического мышления и понимания.
- технологию использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых и

других видов обучающих игр;

- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа);
- здоровьесберегающие технологии. Обязательно проведение зарядки для глаз, причем наряду с инструкцией по снятию утомления с глаз, используются стереограммы или стереокартинки, помещенные на рабочий стол компьютера. Разглядывание таких картинок снимает усталость с глаз, укрепляет глазную мышцу. Количество доступных стереограмм - 3-4 шт. и они постоянно обновляются.

Изучение программирования с использованием интерактивных методов позволяет активизировать познавательную активность учащихся, развивать способности к самостоятельному обучению, вырабатывают навыки работы в коллективе, развивают и формируют коммуникативные навыки, а самое важное повышают учебную мотивацию. В проведении занятий по программированию выбор метода осуществляется в зависимости от дидактической задачи. К примеру, задача обобщения ранее изученного материала происходит с использованием метода «Мозгового штурма», «групповой дискуссии», «Деловой игры», «Разбора ситуаций», «Работы в малых группах», «Работы в парах», «Метода проектов».

### **3. Список литературы**

1. Окулов С.М. Основы программирования. - 4-е изд.- М.: БИНОМ. Лаборатория базовых знаний, 2014.
2. Задачи по программированию / С.М.Окулов, Т.В.Ашихмина, Н.А.Бушмелева и др.; Под ред. С.М.Окулова. - М.: БИНОМ. Лаборатория базовых знаний, 2014.
3. Окулов С. М. Программирование в алгоритмах / С. М. Окулов. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2002. — 341 с: ил.
4. Электронный задачник по программированию (<http://phys.bspu.by>)

#### **Дополнительная литература**

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

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