

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР ВНЕШКОЛЬНОЙ РАБОТЫ» ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
ЗАКРЫТОЕ АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
ГОРОД МЕЖГОРЬЕ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

ПРИНЯТО  
Решением педагогического совета  
Протокол № 1 от 04.09.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБУДО ЦВР  
\_\_\_\_\_ Н.Х. Горелова  
Приказ № 56 от 04.09.2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
технической направленности**

**«Секреты информатики»**

Уровень освоения программы: базовый  
Возраст учащихся: 15-18 лет  
Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:  
**Зинурова Зухра Акрамовна,**  
педагог дополнительного образования

г. Межгорье  
2024 г.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЦЕНТР ВНЕШКОЛЬНОЙ РАБОТЫ» ГОРОДСКОГО ОКРУГА ЗАКРЫТОЕ  
АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
ГОРОД МЕЖГОРЬЕ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

ПРИНЯТО  
Решением педагогического совета  
Протокол № 1 от 04.09.2024 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБУДО ЦВР  
Н.Х. Горелова  
Приказ № 56 от 04.09.2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
технической направленности**

**«Секреты информатики»**

Уровень освоения программы: базовый

Возраст учащихся: 15-18 лет

Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:  
**Зинурова Зухра Акрамовна,**  
педагог дополнительного образования

г. Междуречье  
2024 г.

# РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

## 1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Информатизация общества требует воспитание нового поколения, отвечающего по своему уровню развития и образу жизни условиям информационного общества. Умение представлять информацию в виде, удобном для восприятия и использования другими людьми, — одно из условий образовательной компетентности учащихся.

### **Направленность программы**

По направленности программа относится к **технической**. Курс предназначен для учащихся старшего школьного возраста, имеющих знания и навыки по пользовательскому курсу информатики.

Программа разработана на основе УМК «Информатика», 10-11 классы (ФГОС, углублённый уровень) К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин.

Программа позволяет учащимся более полно выявить свои способности в изучаемой области, изучить методы решения задач, направлена на повышение мотивации учащихся к изучению предмета и выбору сферы дальнейшего профессионального обучения, связанной с информатикой и ее применением.

При разработке программы учитывались возрастные и психологические особенности учащихся, разброс в темпах и направлениях развития детей, индивидуальные различия в их познавательной деятельности, восприятии, внимании, памяти, мышлении, моторике и т. п.

### **Уровень программы**

Содержание и материал программы организованы в соответствии с **базовым уровнем** сложности, предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и навыков в области информатики.

### **Нормативно-правовое основание разработки программы**

Программа разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;
- Закон «Об образовании в Республике Башкортостан» от 1 июля 2013 года № 696-з;
- Конституция Российской Федерации (12.12.1993);
- Конституция Республики Башкортостан (24.12.1993);
- Конвенция о правах ребенка (утверждена Генеральной ассамблеей ООН 20.11.1989г.);
- ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» от 24.06.1998 г. № 124-ФЗ;
- Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденная приказом Министерства просвещения

Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 (с изменениями на 02.02.2021 г.);

- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678 – р.;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 629 от 27.08.2022 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» (зарегистрировано в Минюсте Российской Федерации 18.09.2017 г. № 48226);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Приказы, распоряжения, письма Министерства просвещения Российской Федерации, Министерства образования Республики Башкортостан, ООКМПИС Администрации ЗАТО Межгорье Республики Башкортостан;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ Регионального модельного центра дополнительного образования детей Республики Башкортостан;
- Устав и локальные акты МБУДО ЦВР ЗАТО Межгорье Республики Башкортостан.

## **Актуальность**

Внедрение программы способствует следующему - знания приобретают качества системности, умения становятся обобщенными, комплексными, усиливается мировоззренческая направленность познавательных интересов учащихся, расширению знаний и умений содержания по курсу информатики и ИКТ.

Программа:

обеспечивает знакомство с фундаментальными понятиями алгоритмизации и программирования на доступном уровне;

имеет практическую направленность с ориентацией на реальные потребности, соответствующие возрасту ученика;

охватывает как алгоритмическое направление, так и вопросы практического использования полученных знаний при решении задач из различных областей знаний;

предусматривает возможность индивидуальной работы с учащимися.

### **Отличительная особенность и новизна**

**Новизна** данной программы проявляется в том, что она побуждает обучающихся самостоятельно решать учебные проблемы, генерировать новые способы решения задач и ситуаций, ориентироваться в различных базах данных и получать из них необходимую информацию, занимать самостоятельную позицию в дискуссиях и вырабатывать свое собственное мнение, работать в группе, использовать новые информационные технологии и средства коммуникации.

Программа способствует формированию современного научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов, формированию мотивации учащихся к изучению предмета и выбору сферы дальнейшего профессионального обучения, связанной с информатикой и ее применением.

### **Педагогическая целесообразность**

Изучение данной программы позволяет учащимся более полно выявить свои способности в изучаемой области знаний, создать предпосылки по применению приобретённых умений и навыков в других учебных курсах, подготовить себя к осознанному выбору профессий в сфере информатики и ИКТ.

Изучение информатики связано с целым рядом умений и навыков (организация деятельности, планирование ее и т.д.), которые по праву носят общеинтеллектуальный характер и формирование которых - одна из приоритетных задач дополнительного образования. Очень велика роль изучения информатики для развития мышления учащихся, формирования многих приемов умственной деятельности. Изучая информатику, учащиеся получают глубокое понимание принципов работы компьютера, организации

ввода, вывода и хранения информации, принципов построения диалоговых приложений, познают азы профессии программиста. Одна из целей - предоставить ученикам возможность личностного самоопределения и самореализации по отношению к стремительно развивающимся информационным технологиям и ресурсам.

### **Адресат программы**

Программа рассчитана на детей 15 – 18 лет, которые разбиваются на группы примерно одного возраста и способностей. Предполагается, что учащиеся изучили базовый курс по информатике и ИКТ за курс основного образования и знакомы с материалом по основным разделам информатики на базовом уровне.

Возможна реализация программы для учащихся с ограниченными возможностями здоровья.

Принцип набора в группы – свободный. Группы комплектуются из расчета 10 человек в каждой группе. Программа реализуется в очной форме.

Допуск к занятиям производится только после обязательного проведения и закрепления инструктажа по технике безопасности по соответствующим инструкциям.

### **Объем и срок освоения программы**

Срок реализации программы – 1 учебный год (36 недель). Занятия проводятся 2 академических часа в неделю (1 раз в неделю по 2 часа), всего -72 часа.

### **Особенности организации образовательного процесса**

Организация образовательного процесса проходит в **очной форме**. При возникновении необходимости возможна реализация данной программы в **дистанционной форме**, с применением электронного обучения и использованием дистанционных образовательных технологий.

Теоретическое занятие проходит в форме лекции, беседы, семинара. Изложение теории построено так, что сначала у учащихся формируется общее понятие на основе имеющихся знаний, затем оно формализуется, и, наконец, демонстрируется его применение при решении конкретной задачи. Важно, что эти задачи имеют не только иллюстративную, но и самостоятельную ценность. Закрепление теоретического материала достигается, в частности, решением задач. Каждый учащийся решает свою задачу, с учетом уровня способностей и полученных знаний.

Практическое занятие проходит в форме компьютерного практикума, тестирования, практического занятия.

В основу данной программы положены следующие принципы обучения:

- от простого к сложному;
- через практику к теории;
- самостоятельного обучения;

- коллективного взаимообучения;
- практическая значимость для учащихся.

Каждое занятие делится на теоретическую и практическую части. На теоретической части занятия создаются математические модели и алгоритмы решения задач. В ходе практической работы учащиеся пишут программы и реализуют их на ПК.

Овладение компьютером и основами программирования развивают в учащихся полезные качества, которые помогут ему и в учебе в дальнейшей профессиональной деятельности:

- ✓ четкость и строгость мышления и делового общения;
- ✓ умение раскладывать поставленную задачу на подзадачи;
- ✓ самое главное — умение четко планировать свои действия и последовательно достигать результата по разработанному плану.
- ✓ умение пользоваться компьютером и периферией в будущей профессиональной деятельности и в быту.

## **1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

### **Цель программы**

Совершенствование информативной культуры и творческих способностей учащихся на основе коррекции базовых знаний по информатике и ИКТ у учащихся.

### **Задачи программы**

*Предметные (Обучающие):*

- сформировать у учащихся целостное представление о темах, их значениях в разделе информатики, связи с другими темами;
- познакомить учащихся с теоретическими (математическими) основами информатики;
- выработать навыки применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда;

*Метапредметные (Развивающие):*

- сформировать аналитическое мышление, развитие памяти, кругозора, умение преодолевать трудности при решении более сложных задач;
- научить работать с учебной, научной, дополнительной литературой и интернет-ресурсами;
- развитие творческой инициативы и самостоятельности в поиске решения
- развитие логического мышления.

*Личностные (Воспитательные):*

- воспитание настойчивости в достижении поставленной цели, трудолюбия, ответственности, дисциплинированности, внимательности, аккуратности.
- организация занятости школьников во внеурочное время;
- привитие трудолюбия, аккуратности, самостоятельности, ответственности.
- сформировать умения планировать работу, рационально распределять время, анализировать результаты своей деятельности и других учащихся.

### 1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Наименование темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
	Всего	Теория	Практика	
Правила техники безопасности в компьютерном классе. Введение в информатику.	1	1	-	Опрос
Измерение и кодирование информации	8	4	8	Практическая, самостоятельная работа
Моделирование и компьютерный эксперимент	6	2	4	Практическая, самостоятельная работа
Системы счисления	6	2	4	Практическая, самостоятельная работа
Теория алгоритмов	4	2	2	Практическая, самостоятельная работа
Основы логики. Решение логических задач	10	4	6	Практическая, самостоятельная работа
Архитектура компьютеров и сетей	4	2	6	Практическая, самостоятельная работа
Технология обработки графической и звуковой информации	6	2	4	Практическая, самостоятельная работа
Технология обработки информации в электронных таблицах и в базах данных	4	2	2	Практическая, самостоятельная работа
Технология хранения, поиска и сортировки информации	4	2	2	Практическая, самостоятельная работа
Технология программирования	10	4	6	Практическая, самостоятельная работа
Теория игр	8	4	6	Практическая, самостоятельная работа
Итоговое занятие.	1	-	1	Итоговое тестирование, компьютерный



				практикум
<b>ИТОГО:</b>	<b>72</b>	<b>31</b>	<b>51</b>	

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА**

**(2 занятия в неделю, всего 72 занятия в год)**

### ***1. Правила техники безопасности в компьютерном классе. Введение в информатику.***

***Теория:*** Правила поведения в компьютерном классе.

Основные виды упражнения для глаз, физические упражнения после работы на компьютере.

### ***2. Измерение и кодирование информации***

***Теория:*** Информация. Измерение количества информации. Вероятностный подход. Формула Хартли. Формула Шеннона. Алфавитный подход. Мощность алфавита. Метод елочки.

***Практика:*** Решение типовых задач.

### ***3. Моделирование и компьютерный эксперимент***

***Теория:*** Граф. Задачи на графах. Неориентированный граф. Ориентированный граф. Способы представления графов.

***Практика:*** Решение типовых задач.

### ***4. Системы счисления***

***Теория:*** Системы счисления. Виды систем счисления. Виды записи в различных видах системах счисления. Перевод чисел из различных систем счисления. Арифметика в различных системах счисления.

***Практика:*** Решение типовых задач.

### ***5. Теория алгоритмов***

***Теория:*** Алгоритм. Анализ работы автомата, формирующего число по заданным правилам. Исполнитель Робот. Виды исполнителей (калькулятор, утроитель и др.).

***Практика:*** Решение типовых задач.

### ***6. Основы логики. Решение логических задач***

***Теория:*** Законы алгебры логики. Таблицы истинности, задачи решаемые при помощи таблиц истинности. Связь алгебры логики с программированием.

***Практика:*** Применение алгебры логики при решении задач. Решение логических уравнений. Решение систем логических уравнений.

### ***7. Архитектура компьютеров и сетей***

***Теория:*** Файловая система ПК. Маска файла. Основные принципы функционирования сети Интернет. Протокол TCP/IP.

***Практика:*** Решение типовых задач.

### ***8. Технология обработки графической и звуковой информации***

**Теория:**Графическая информация. Звуковая информация. Принципы кодирования информации.

**Практика:**Определение объема и скорости передачи цифровой информации. Решение типовых задач.

### **9. Технология обработки информации в электронных таблицах и в базах данных**

**Теория:**Электронные таблицы. Ссылки в электронных таблицах. Формулы в электронных таблицах.

**Практика:**Решение типовых задач.

### **10. Технология хранения, поиска и сортировки информации**

**Теория:**Базы данных. Сортировка в базах данных. Поиск в базах данных.

**Практика:**Практические приемы работы в базах данных.

### **11. Технология программирования**

**Теория:**Основные алгоритмические конструкции. Условный оператор. Циклы. Циклы с предусловием. Цикл с постусловием. Цикл с параметром. Операции с массивами. Сортировка массива. Обработка элементов массива. Процедуры и функции.

**Практика:**Решение типовых задач.

### **12. Теория игр**

**Теория:**Понятие «Теория игр». Анализ выигрышных ходов. Платежная матрица. Ориентированное дерево игр.

**Практика:**Решение типовых задач.

### **13.Итоговое занятие**

**Практика:**Компьютерный практикум, итоговое тестирование по диагностическим материалам (Приложение №1)

## **1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

По окончании курса учащиеся будут:

- знать правила поведения в компьютерном классе, технику безопасности;
- навык самостоятельной работы с таблицами и справочной литературой;
- составление алгоритмов решения типичных задач;
- применяют различные методы решения тестовых заданий различного типа по основным тематическим блокам по информатике.
- знать принципы кодирования текстовой информации;
- уметь решать задачи на подсчитывание информационного объема сообщения;
- уметь решать задачи на графическое представление информации
- уметь решать задачи на представление информации в двоичном и недвоичном кодировании

- уметь осуществлять перевод из одной единицы измерения информации в другую;
- владеть способами решения задач на перевод из одной системы счисления в другую;
- владеть способами арифметических действий в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- уметь строить и преобразовывать логические выражения;
- уметь использовать знания, полученные при изучении программного обеспечения разного типа при решении задачи;
- уметь анализировать решения заданий с алгоритмической структурой и со структурным программированием;
- применять различные методы решения тестовых заданий различного типа по основным тематическим блокам по информатике;
- решать сложные задачи по информатике.

## РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Дата проведения		Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля
	План	Факт				
1.	17.09		Правила техники безопасности в компьютерном классе. Введение в информатику.	1	Беседа	Беседа
2.	17.09		Информация	1	Теория	Опрос
3.	24.09		Измерение количества информации	1	Теория, практика	Практическая работа
4.	24.09		Кодирование информации	1	Теория, практика	Практическая работа
5.	01.10		Вероятностный подход к измерению информации	1	Теория, практика	Опрос
6.	01.10		Формула Хартли, Формула Шеннона	1	Теория, практика	Практическая работа
7.	08.10		Мощность алфавита.	1	Теория, практика	Практическая работа
8.	08.10		Метод елочки	1	Теория, практика	Практическая работа
9.	15.10		Самостоятельная работа «Измерение и кодирование информации»	1	Практика	Практическая работа
10.	15.10		Граф	1	Теория, практика	Практическая работа
11.	22.10		Ориентированный граф	1	Теория, практика	Практическая работа
12.	22.10		Неориентированный граф	1	Теория, практика	Практическая работа
13.	29.10		Способы представления графов	1	Теория, практика	Практическая работа
14.	29.10		Решение типовых задач по теме «Граф»	1	Практика	Практическая работа
15.	05.10		Самостоятельная работа «Граф»	1	Практика	Практическая работа
16.	05.10		Системы счисления. Виды систем счисления	1	Теория, практика	Опрос
17.	12.10		Виды записи в различных системах счисления	1	Теория, практика	Опрос
18.	12.10		Двоичная системы счисления.	1	Теория, практика	Практическая работа
19.	19.11		Восьмеричная система счисления.	1	Теория, практика	Практическая работа
20.	19.11		Шестнадцатеричная система счисления.	1	Теория, практика	Практическая работа
21.	26.11		Самостоятельная работа «Система счисления»	1	Практика	Практическая работа
22.	26.11		Алгоритм, записанный на естественном языке, обрабатывающий списки	1	Теория, практика	Опрос
23.	03.12		Алгоритм, записанный на естественном языке, обрабатывающий цепочки символов	1	Теория, практика	Опрос
24.	03.10		Алгоритм, записанный на естественном языке,	1	Теория, практика	Практическая работа

			обрабатывающий цепочки символов			
25.	10.12		Самостоятельная работа «Теория алгоритмов»	1	Практика	Практическая работа
26.	10.12		Диаграммы Эйлера-Вена. Законы алгебры логики.	1	Теория, практика	Практическая работа
27.	17.12		Упрощение логических выражений.	1	Теория, практика	Практическая работа
28.	17.12		Упрощение логических выражений.	1	Теория, практика	Практическая работа
29.	24.12		Синтез логических выражений.	1	Теория, практика	Практическая работа
30.	24.12		Логические операции НЕ, И, ИЛИ, исключаяющее ИЛИ, импликация, эквиваленция.	1	Теория, практика	Опрос
31.	31.12		Логические операции НЕ, И, ИЛИ, исключаяющее ИЛИ, импликация, эквиваленция.	1	Теория, практика	Практическая работа
32.	31.12		Таблицы истинности.	1	Теория, практика	Практическая работа
33.	14.01		Преобразование логических выражений.	1	Теория, практика	Тестирование
34.	14.01		Решение логических уравнений.	1	Практика	Практическая работа
35.	14.01		Самостоятельная работа «Алгебра логики»	1	Практика	Практическая работа
36.	14.01		Компьютерные сети. Протоколы.	1	Теория, практика	Тестирование
37.	21.01		Локальные сети. Сетевые средства Windows.	1	Теория, практика	Опрос
38.	21.01		Глобальная сеть Интернет. Службы Интернет.	1	Теория, практика	Практическая работа
39.	28.01		Самостоятельная работа «Компьютерные сети»	1	Практика	Практическая работа
40.	28.01		Кодирование графической информации	1	Теория, практика	Практическая работа
41.	04.02		Определение объема передачи мультимедиа информации	1	Теория, практика	Практическая работа
42.	04.02		Принципы кодирования аналогового звукового сигнала	1	Теория, практика	Практическая работа
43.	11.02		Принципы кодирования видеoinформации	1	Теория, практика	Практическая работа
44.	11.02		Технология обработки графической и звуковой информации	1	Теория, практика	Практическая работа
45.	18.02		Самостоятельная работа «Кодирование звуковой и графической информации»	1	Практика	Практическая работа
46.	18.02		Адресация в электронных таблицах.	1	Теория, практика	Практическая работа
47.	25.02		Анализ диаграмм в электронных таблицах.	1	Теория, практика	Практическая работа
48.	25.02		Сортировка и поиск в базах данных.	1	Теория, практика	Практическая работа
49.	04.03		Самостоятельная работа «Обработка	1	Практика	Практическая работа

			информации в электронных таблицах и в базах данных»			
50.	04.03		База данных, запрос в базе данных	1	Теория, практика	Практическая работа
51.	11.03		Сортировка данных	1	Теория, практика	Практическая работа
52.	11.03		Классификация баз данных	1	Теория, практика	Практическая работа
53.	18.03		Практические приемы работы с базой данных	1	Практика	Практическая работа
54.	18.03		Алгоритмизация и основы программирования.	1	Теория, практика	Тестирование
55.	25.03		Обработка алгоритмов для исполнителя.	1	Теория, практика	Практическая работа
56.	25.03		Обработка алгоритмов для исполнителя.	1	Теория, практика	Практическая работа
57.	08.04		Выполнение алгоритма по блок-схеме.	1	Теория, практика	Практическая работа
58.	08.04		Анализ и построение алгоритмов для исполнителей.	1	Теория, практика	Практическая работа
59.	15.04		Анализ и построение алгоритмов для исполнителей.	1	Теория, практика	Практическая работа
60.	15.04		Поиск ошибок в программе со сложным условием	1	Теория, практика	Опрос
61.	22.04		Поиск ошибок в программе со сложным условием	1	Теория, практика	Практическая работа
62.	22.04		Алгоритмы обработки массивов	1	Теория, практика	Практическая работа
63.	29.04		Алгоритмы обработки массивов	1	Теория, практика	Практическая работа
64.	29.04		Теория игр	1	Теория, практика	Практическая работа
65.	06.05		Анализ выигрышных ходов	1	Теория, практика	Практическая работа
66.	06.05		Платежная матрица	1	Теория, практика	Практическая работа
67.	13.05		Ориентированное дерево игр	1	Теория, практика	Практическая работа
68.	13.05		Поиск выигрышной стратегии в игре	1	Теория, практика	Практическая работа
69.	20.05		Поиск выигрышной стратегии в игре	1	Теория, практика	Практическая работа
70.	20.05		Поиск выигрышной стратегии в игре	1	Практика	Практическая работа
71.	27.05		Самостоятельная работа «Теория игр»	1	Практика	Практическая работа
72.	27.05		Итоговое занятие.	1	Практика	Итоговое тестирование

## **2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### ***Условия реализации образовательной программы***

Для проведения занятий необходимо помещение, соответствующее требованиям Санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам в части определения рекомендуемого режима занятий. Соответствие требованиям к обеспечению безопасности учащихся согласно нормативно-инструктивным документам.

#### ***2.2.1. Материально-техническое обеспечение программы***

- Для проведения лекций необходим проектор.
- Для проведения практических занятий необходим компьютерный класс с установленным программным обеспечением
- комплект занятий;

#### ***2.2.2. Информационное обеспечение:***

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- Дидактические материалы;
- Презентационные материалы;
- Контрольные материалы;
- книга для учителя;
- информационные материалы на сайтах, посвященных данной дополнительной образовательной программе. (Адреса сайтов приведены в списке литературы).

#### ***2.2.3. Кадровое обеспечение:***

Реализацию программы осуществляет педагог дополнительного образования, имеющий высшее или среднее (профессиональное) образование по информационно-технологическому профилю.

## **2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И КОНТРОЛЯ**

### **Оценка эффективности программы**

Эффективность работы программы оценивается следующими показателями:

1. Знаниями учащихся, которые определяются:
  - 1.1. Опросами знаний теории и правильности выполнения практических заданий.
  - 1.2. Тестированием, проводимым по завершении изучения темы.
2. Успехами и достижениями учащихся:
  - 2.1. Участие в конкурсах, фестивалях.
  - 2.3. Разработка индивидуальных проектов по выбранной учащимся теме.
3. Отзывами учащихся объединения.

### Формы подведения итогов реализации образовательной программы:

- устный контроль (опрос, беседа);
- лабораторно-практический контроль (практикум);
- защита проекта.

### Оценка эффективности программы

Эффективность работы программы оценивается следующими показателями:

1. Знаниями учащихся, которые определяются:
  - 1.1. Опросами знаний теории и правильности выполнения практических заданий.
  - 1.2. Тестированием, проводимым по завершении изучения темы.
2. Успехами и достижениями учащихся:
  - 2.1. Участие в конкурсах, фестивалях.
  - 2.3. Разработка индивидуальных проектов по выбранной учащимся теме.
3. Отзывами учащихся объединения.
4. Дальнейшая судьба выпускников: поступление в техникумы и ВУЗы на специальности, связанные с вычислительной техникой.

### Формы подведения итогов реализации образовательной программы:

- лабораторно-практический контроль (практикум);
- контрольное тестирование.

### Результаты диагностического контроля объединения «\_\_\_\_\_» 20\_\_/20\_\_ уч. год

№ п/п	Ф.И.О учащегося	Первичный контроль				Итоговый контроль			
		Уровень мотивации и интереса	Уровень теоретических знаний	Уровень воспитанности	Уровень практических навыков	Уровень мотивации и интереса	Уровень теоретических знаний	Уровень воспитанности	Уровень практических навыков
1.									
Итого	высокий	%	%	%	%	%	%	%	%
	средний	%	%	%	%	%	%	%	%
	низкий	%	%	%	%	%	%	%	%

**Примечание.** Уровень развития обучающихся оценивается на основании разработанных авторских контрольно-измерительных материалов.

Диагностические результаты навыков и умения классифицируются в такой логической последовательности, в какой изучаются:

\* **Первоначальные знания, умения и навыки.**



Их диагностика проводится в начале учебного года для определения "входных" способностей обучающихся.

\* **Итоговые** навыки и умения, приобретенные на всех этапах образовательного процесса. Итоговый контроль проводится по завершении всего учебного процесса, чтобы определить качество обученности, в соответствии с поставленными на этих этапах целями и задачами.

## **АНКЕТА**

### **для изучения мотивации (первичной) обучающихся к занятиям в объединении**

- 1) *Как вы узнали о виде деятельности, которым занимаетесь?*
  - a. От педагога учреждения;
  - b. От друзей;
  - c. От классного руководителя;
  - d. От родителей (родственников);
  - e. По объявлению в школе;
  - f. Ваш вариант ответа \_\_\_\_\_
  
- 2) *Почему вы выбрали именно этот вид деятельности?*
  - a. Впервые решил попробовать;
  - b. Всегда нравился этот вид деятельности;
  - c. Начал посещать из-за друзей, которые здесь занимаются;
  - d. По просьбе родителей;
  - e. Это занятие входит в школьное расписание;
  - f. Ваш вариант ответа \_\_\_\_\_
  
- 3) *Почему вы занимаетесь этим видом деятельности (выберите 5 вариантов и пронумеруйте их по степени важности для вас):*
  - a. Хочу научиться делать это сам(а);
  - b. Хочу быть интересным человеком в глазах сверстников;
  - c. Хочу достичь успеха в этой деятельности;
  - d. Хочу самостоятельно выбирать себе дело по душе;
  - e. Мне важно признание моих успехов родителями и педагогами;
  - f. Хочу в будущем заниматься этим делом профессионально;
  - g. Посоветовали друзья;
  - h. Родители для меня выбрали это занятие;
  - i. Хочу общаться со сверстниками после уроков в школе;
  - j. Мне уютно и хорошо в объединении, мне здесь нравится
  
- 4) *Интересно ли вам на занятиях?*
  - a. Да;
  - b. Нет;
  - c. Не всегда;
  - d. Ваш вариант ответа \_\_\_\_\_

5) Планируете ли вы в следующем году заниматься этим видом деятельности?

- a. Да;
- b. Нет;
- c. Не знаю;
- d. Ваш вариант ответа \_\_\_\_\_

**Высокий уровень** – четко выраженный интерес, устойчивая мотивация. Стремление к овладению профессией, связанной с творческой деятельностью; интерес на уровне профильной подготовки.

**Средний уровень** – мотивация неустойчивая, связанная с «престижностью вида деятельности». Интерес иногда поддерживается самостоятельно.

**Низкий уровень** – мотив случайный, кратковременный. Неосознанный интерес, навязанный извне или на уровне любознательности.

### ***Уровень воспитанности***

Обеспечивается наблюдением в процессе учебно-воспитательной работы:

- За поведением в группе детей - сверстников, отношением к взрослым (вежливость, доброжелательность и т.д.);
- За посещением занятий и активностью участия в жизни объединения;
- За внешним видом и проявлениями соблюдения правил гигиены;
- За проявлениями отношения к предметной среде (аккуратность, бережливость);
- За активностью детей в добывании новой информации, для формирования банка идей по совершенствованию жизнедеятельности в объединении;
- За проявлением готовности к преобразованию поставленной задачи и поисковой, экспериментальной работе (в учебной и организаторской деятельности);

### ***Уровень теоретических знаний***

Обеспечивается в форме тестирования, собеседования в зависимости от программы и возраста обучающихся (проверка образно-логического мышления)

### ***Уровень практических навыков***

Обеспечивается в форме наблюдения за выполнением практической работы с анализом и пояснением самим обучающимся, устных опросов, выполнение заданий по разделам и темам программы, учитываются результаты участия в конкурсах.

При проверке знаний теории и практических навыков воспитанников заполняется оценочная карта группы, где отображаются следующие показатели уровней теоретического развития воспитанника:

1. Высокий уровень – от 70 до 100%
2. Средний уровень – от 40 до 69 %
3. Низкий уровень – менее 40%

## 2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

для оценки усвоения дополнительной общеобразовательной  
общеразвивающей программы «Секреты информатики»

### Задание 1

Сколько нулей в двоичной записи десятичного числа 510?

### Задание 2

Логическая функция  $F$  задаётся выражением:

$$(\neg x \wedge y) \vee (y \wedge z).$$

На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции  $F$ , содержащий все наборы аргументов, при которых функция  $F$  истинна.

Определите, какому столбцу таблицы истинности функции  $F$  соответствует каждая из переменных  $x$ ,  $y$ ,  $z$ .

Перем. 1	Перем. 2	Перем. 3	Функция
???	???	???	$F$
0	1	0	1
0	1	1	1
1	1	1	1

В ответе напишите буквы  $x$ ,  $y$ ,  $z$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала буква, соответствующая первому столбцу, затем буква, соответствующая второму столбцу, и т. д.) Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

### Задание 3

Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

	A	B	C	D	E	F
A		4				
B	4		6	3	6	
C		6			4	
D		3			2	
E		6	4	2		5
F					5	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

### Задание 4

Во фрагменте базы данных представлены сведения о родственных отношениях. На основании приведённых данных определите ID родной сестры Маринич В. А.

Таблица 1			Таблица 2	
ID	Фамилия_И.О.	Пол	ID_Родителя	ID_Ребенка
2052	Пузач Л.П.	Ж	2052	2097
2053	Климук А.К.	М	2052	2124
2065	Маринич В.А.	Ж	2053	2097
2086	Зарецкий А.А.	М	2053	2124
2097	Климук Е.А.	Ж	2097	2065
2118	Маринич Н.А.	Ж	2097	2227
2124	Климук И.А.	М	2097	2242
2135	Кольцова Т.Х.	Ж	2124	2203
2156	Грач А.П.	М	2124	2181
2181	Климук Т.И.	Ж	2135	2203
2203	Климук П.И.	М	2135	2181
2212	Тесленко А.А.	Ж	2156	2065
2227	Семак С.А.	Ж	2156	2227
2242	Грач П.А.	М	2156	2242

### Задание 5

Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11 соответственно). Закодируйте таким образом последовательность символов ГБВА и запишите результат шестнадцатеричным кодом.

### Задание 6

У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

1. возведи в квадрат,
2. прибавь 1.

Первая из них возводит число на экране в квадрат, вторая увеличивает его на 1. Запишите порядок команд в программе, которая преобразует число 1 в число 17 и содержит не более 4 команд. Указывайте лишь номера команд.

### Задание 7

В ячейке M21 электронной таблицы записана формула. Эту формулу скопировали в ячейку L22. В соответствии с формулой, полученной в ячейке L22, значение в этой ячейке равно произведению значений в ячейках B36 и A37. Напишите, сколько из следующих четырёх утверждений не противоречат этим данным.

А) Значение в ячейке M21 равно  $x \cdot y$ , где  $x$  — значение в ячейке B36, а  $y$  — значение в ячейке A37.

Б) Значение в ячейке M21 равно  $x \cdot y$ , где  $x$  — значение в ячейке C35, а  $y$  — значение в ячейке A37.

В) Значение в ячейке М21 вычисляется по формуле  $x \cdot y$ , где  $x$  — значение в ячейке С36,  $y$  — значение в ячейке А36.

Г) Значение в ячейке М21 равно  $x^2$ , где  $x$  — значение в ячейке В36.

### Задание 8

Определите, что будет напечатано в результате выполнения программы:

Паскаль
<pre>var n, s: integer; begin   n := 24;   s := 0;   while n &lt;= 28 do   begin     s := s + 20;     n := n + 2   end;   write(s) end.</pre>

### Задание 9

Документ объёмом 20 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами. А. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать. Б. Передать по каналу связи без использования архиватора. Какой способ быстрее и насколько, если:

- средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет  $2^{23}$  бит в секунду;
- объём сжатого архиватором документа равен 50% исходного;
- время, требуемое на сжатие документа, — 15 секунд, на распаковку — 2 секунды?

В ответе напишите букву А, если быстрее способ А, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите число, обозначающее, на сколько секунд один способ быстрее другого. Так, например, если способ Б быстрее способа А на 23 секунды, в ответе нужно написать Б23. Единицы измерения «секунд», «сек.», «с.» к ответу добавлять не нужно.

### Задание 10

Сколько существует различных символьных последовательностей длины от 4 до 5 в четырёхбуквенном алфавите {А, Т, Г, Ц}?

### Задание 11

Ниже записана рекурсивная функция (процедура) F.

Паскаль	Алгоритмический язык
<pre>procedure F(n: integer); begin   write(n);   if n &gt;= 3 then</pre>	<pre>алг F(цел n) нач   вывод n   если n &gt;= 3 то     F(n - 1)</pre>

begin F(n - 1); F(n - 3) end end;	F(n - 3) все кон
---	------------------------

Что выведет программа при вызове  $F(5)$ ? В ответе запишите последовательность выведенных цифр слитно (без пробелов).

### Задание 12

В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес, – в виде четырёх байтов, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. При этом в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого разряда – нули. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Для узла с IP-адресом 115.181.92.48 адрес сети равен 115.181.80.0. Чему равно значение третьего слева байта маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

### Задание 13

Каждый сотрудник предприятия получает электронный пропуск, на котором записаны личный код сотрудника, номер подразделения и некоторая дополнительная информация. Личный код состоит из 11 символов, каждый из которых может быть русской буквой (используется 28 различных букв, каждая буква может быть заглавной или строчной) или одной из цифр от 1 до 9 (ноль для записи кодов не используется). Для записи кода на пропуске отведено минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование, все символы кодируют одинаковым минимально возможным количеством бит. Номер подразделения — целое число от 1 до 700, он записан на пропуске как двоичное число и занимает минимально возможное целое число байт. Всего на пропуске хранится 30 байт данных. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном сотруднике? В ответе запишите только целое число — количество байт.

### Задание 14

Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразует её.

Редактор может выполнять две команды, в обеих командах  $v$  и  $w$  обозначают цепочки цифр.

А) **заменить** ( $v, w$ ).

Эта команда заменяет в строке первое слева вхождение цепочки  $v$  на цепочку  $w$ . Например, выполнение команды **заменить** (111, 27) преобразует строку 05111150 в строку 0527150.

Если в строке нет вхождений цепочки  $v$ , то выполнение команды **заменить** ( $v, w$ ) не меняет эту строку.

Б) **нашлось** ( $v$ ).

Эта команда проверяет, встречается ли цепочка  $v$  в строке исполнителя Редактор. Если она встречается, то команда возвращает логическое значение

«истина», в противном случае возвращает значение «ложь». Строка исполнителя при этом не изменяется.

Цикл

ПОКА условие

    последовательность команд

КОНЕЦ ПОКА

выполняется, пока условие истинно.

В конструкции

ЕСЛИ условие

    ТО команда1

    ИНАЧЕ команда2

КОНЕЦ ЕСЛИ

выполняется команда1 (если условие истинно) или команда2 (если условие ложно). Часть ИНАЧЕ может отсутствовать, в этом случае, если условие ложно, никакие действия не выполняются.

Какая строка получится в результате применения приведённой ниже программы к строке вида 1...12...2 (8 единиц, затем 8 двоек)? В ответе запишите полученную строку.

НАЧАЛО

    ПОКА нашлось (111) ИЛИ нашлось (222)

        ЕСЛИ нашлось (111)

            ТО заменить (111, 2)

        КОНЕЦ ЕСЛИ

        ЕСЛИ нашлось (222)

            ТО заменить (222, 1)

        КОНЕЦ ЕСЛИ

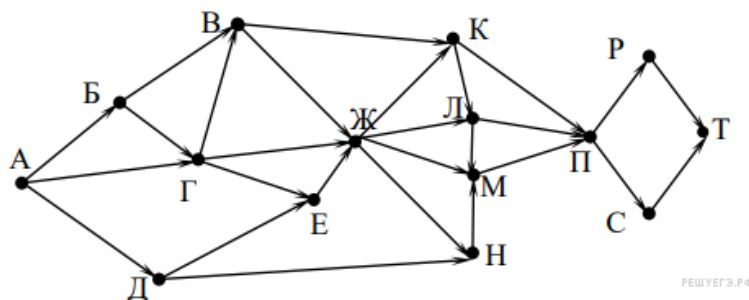
    КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

### Задание 15

На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, К, Л, М, Н, П, Р, С, Т. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.

Сколько существует различных путей из города А в город Т, проходящих через город Л?



### Задание 16

В некоторой системе счисления записи десятичных чисел 56 и 45 заканчиваются на 1. Определите основание системы счисления.

### Задание 17

В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» — символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Токио & Осака	280
Токио & Иокогама	377
Токио & (Иокогама   Осака)	470

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Токио & Иокогама & Осака? Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

### Задание 19

Ниже представлен фрагмент одной программы. В программе описан одномерный целочисленный массив  $A$ , в представленном фрагменте программы обрабатываются элементы массива с индексами от 1 до 21.

Паскаль
<pre>s:=0; n:=21; for i:= 2 to n do begin     s:=s+2*(A[i]-A[i-1]); end;</pre>

В начале выполнения этого фрагмента в элементе массива с индексом  $i$  находилось число  $i$  ( $i = 1, \dots, 21$ ), т. е.  $A[1] = 1$ ,  $A[2] = 2$  и т. д. Чему будет равно значение переменной  $s$  после выполнения данной программы?



## **2.5. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

Образовательный процесс осуществляется в очной форме. Для реализации обучения используется компьютер педагога с мультимедиа проектором, посредством которых учебный материал демонстрируется на общий экран. Активно используются Интернет–ресурсы.

Для реализации дистанционной формы обучения весь дидактический материал размещается в свободном доступе в сети Интернет, происходит свободное общение педагога и учащихся в социальных сетях, по электронной почте, посредством видеоконференции или в общем чате.

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- электронные учебники;
- экранные видеолекции;
- видеоролики;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе;
- мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые обучающимся на каждом занятии;
- методические рекомендации, дидактический материал (игры; сценарии; задания, задачи, способствующие «включению» внимания, восприятия, мышление, воображения учащихся);
- учебно–планирующая документация;
- диагностический материал (кроссворды, анкеты, тестовые и кейсовые задания).

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

**Цель:** создание условий для формирования у учащихся гражданственности через единство патриотического, правового, спортивно-оздоровительного, нравственно-эстетического, экологического направлений воспитательного процесса.

### **Задачи:**

1. Развивать чувства взаимопонимания, организованности.
2. Воспитывать патриотические чувства молодых граждан, формировать правовую культуру, мотивацию к осознанному, ответственному и активному участию в общественной жизни страны.
3. Организовать и провести коллективные дела, направленные на нравственное воспитание школьников, развитие их творческих способностей.
4. Создать условия для всестороннего и гармоничного развития личности.

### **Основные воспитательные мероприятия:**

- просмотр обучающимися тематических материалов и их обсуждение;
- тематические беседы;
- участие в конкурсах различного уровня;
- музеи, выставки, (онлайнэкскурсии) и др.
- публикация видеоматериала в соцсетях и средствам массовой информации.

Результат воспитания – в процессе воспитания происходят изменения в личностном развитии обучающихся, в процессе общения со своими сверстниками по достижению общих целей, у ребят формируются такие качества как взаимопомощь, самостоятельность, ответственность за порученное дело.

№ п/п	Дата проведения	Название мероприятия
1.	Сентябрь	День программиста празднуется в России на 256-й день года
2.	Октябрь	«Час безопасности», посвященная безопасности на дороге
3.	Ноябрь	День народного единства, тематический час
4.	Ноябрь	Международный день толерантности беседа о дружбе
5.	Декабрь	Диспут «Скажем нет вредным привычкам»
6.	Декабрь	«Мой выбор – нет наркотикам!» - тематический беседа, посвященная– Дню борьбы с наркоманией
7.	Январь	КВИЗ «Игры разума», развитие интеллектуальных способностей, привитие интереса к Информатике
8.	Февраль	Викторина «Самый, самый...», в честь Дня защитника Отечества
9.	Март	Беседа «Мамы в ногу со временем...», в честь дня 8 марта
10.	Апрель	Всемирный день авиации и космонавтики - беседа «Роботы в космосе»
11.	Май	Викторина о ВОВ «Будем достойны»
12.	Май	Беседа «День Победы»

## 2.6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Список литературы, использованной педагогом

1. Интернет энциклопедия "Википедия" <http://pascalabc.net/wiki/index.php/>
2. Информатика. 10-11 класс: Методическое пособие для учителей, 8 класс/ Под ред. Н.В. Макаровой. – СПб: «Питер», 2009. – 304 с.: ил.
3. Немнюгин С.А. TurboPascal. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов.– СПб: «Питер», 2008. – 544 с.: ил.
4. Ресурсы сайта профессора, доктора технических наук, учителя информатики высшей категории, автора учебников по информатике К.Ю. Полякова
5. Селевко, Г.К. Современные образовательные технологии / Г.К.Селевко. – М.: Народное образование, 2008. – 256 с.
6. Семакин И.Г. Информатика и ИКТ. Базовый курс: Практикум для 10-11 классов/ И.Г.Семакин, Е.К.Хеннер, Т.Ю.Шейна. – 5-е изд. - М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
7. Сластенин, В.А. Общая педагогика в двух частях / В.А. Сластенин, И.Ф.Исаев, Е.Н.Шиянов. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 496 с.
8. Справочные материалы для программирования на языке Паскаль (Тематический контроль по информатике)/ Житкова О.А., Кудрявцева Е.К. – М, интеллект-Центр. 2005 – 80 с.
9. Поляков К.Ю., Еремин Е.А.. УМК «Информатика», 10-11 классы (ФГОС, углублённый уровень), М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013

### Интернет-ресурсы

10. <http://www.fipi.ru/> Официальный сайт Федерального института педагогических измерений
11. <http://ege.edu.ru/>, Портал информационной поддержки единого государственного экзамена.
12. <http://edu.ru/>, Федеральный портал «Российское образование».

### Список литературы, рекомендованной учащимся и родителям

1. Немнюгин С.А. TurboPascal. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов. – СПб: «Питер», 2008. – 544 с.: ил.
2. Интернет энциклопедия "Википедия" <http://pascalabc.net/wiki/index.php/>
3. Обучение современному программированию <http://pascalabc.net/>
4. Ресурсы сайта профессора, доктора технических наук, учителя информатики высшей категории, автора учебников по информатике К.Ю. Полякова
5. Семакин И.Г. Информатика и ИКТ. Базовый курс: Практикум для 10-11 классов/ И.Г.Семакин, Е.К.Хеннер, Т.Ю.Шейна. – 5-е изд. - М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

## Интернет-ресурсы

6. <http://www.fipi.ru/> Официальный сайт Федерального института педагогических измерений
7. <http://ege.edu.ru/>, Портал информационной поддержки единого государственного экзамена.
8. <http://edu.ru/>, Федеральный портал «Российское образование».