

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение городского округа Тольятти «Школа с углубленным изучением отдельных предметов № 93 имени ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени «Куйбышевгидростроя»

Программа принята  
на заседании педагогического совета  
МБУ «Школа №93»  
Протокол № от \_\_\_\_\_ 2017

«Утверждаю»  
Директор МБУ «Школа № 93»  
\_\_\_\_\_ АГ Родионов

## «Информатика за пределами школьного учебника»

(модифицированная программа составлена на основе программы элективного курса «Математические основы информатики». Авторы: Андреева Е.В., Босова Л.Л., Фалина И.Н.)

Возраст обучающихся: 11 класс  
Срок реализации программы – 1 год  
Количество часов в год – 68 (2 часа в неделю)

Составитель программы: Ворона Е.Д.

г. Тольятти, 2017 год



## Аннотация

Программа курса «Информатика за пределами школьного учебника» направлена на систематизацию знаний и умений по курсу информатики и ИКТ, а также на расширение знаний о многообразии способов решения заданий, не вошедших в школьный курс информатики. Это позволит учащимся сформировать положительное отношение к информатике, выявить и закрепить интерес к предмету, что впоследствии будет способствовать осознанному выбору будущей профессии.

**Целью** настоящего курса является систематизация знаний и умений по курсу информатики, а также отработка навыков решения заданий, не вошедших в школьный курс информатики, знакомство с многообразием способов и методов решения задач.

## Пояснительная записка

Курс рассчитан на 1 год обучения (11 классы) – всего 34 занятия длительностью по 2 часа (68 часов в год).

Курс рекомендован учащимся 11-х классов старшей школы, интересующимся информатикой и планирующим в будущем стать IT-специалистами.

Для успешного изучения данного курса желательно знание обучающимися следующего фундаментального теоретического материала:

- единицы измерения информации;
- принципы кодирования информации;
- системы счисления;
- понятие алгоритма, его свойств, способов записи;
- основные алгоритмические конструкции;
- основные элементы программирования;
- основные элементы математической логики;
- основные типы информационных моделей;
- программное обеспечение;
- основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях.

Достижение цели курса связывается с решением следующих **задач**:

- повторить методы решения заданий различного типа по основным тематическим блокам по информатике (из школьного курса информатики);
- расширить знания за счет разделов, не вошедших в школьный курс или недостаточно отраженных в школьном курсе информатики;
- познакомиться с многообразием способов решения заданий;
- освоить рациональные способы решения задач, способы проверки полученных результатов;
- тренировать умение эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов;
- тренировать умение оформлять решение заданий с развернутым ответом.

Входной контрольно-диагностический тест позволит выявить и составить карту «Пробелы в знаниях учащихся». В дальнейшем школьникам запланировано предлагать домашние тестовые испытания индивидуального характера, контрольные работы с упором на те виды ключевой информации, низкий уровень усвоения которых был установлен на входном тестировании.

**Основная методическая установка курса** — обучение школьников навыкам быстрого и эффективного решения однотипных задач, которые могут им встретиться при решении экзаменационных или олимпиадных задач, обучение приемам проверки достоверности полученных результатов.

Освоение ключевых способов деятельности происходит на основе системы заданий и алгоритмических предписаний для решения определенного типа задач.

---

Проверка достигаемых школьниками результатов производится в следующих **формах контроля**:

- текущий самоанализ, контроль и самооценка учащимися при выполнении контрольных или индивидуальных заданий;
- текущая диагностика и оценка учителем знаний и умений школьников в виде контрольных работ, составленных из задач, содержащихся в курсе;
- текущий контроль в форме on-line тестирования на различных сайтах (например: [fipi.ru](http://fipi.ru), [reshuege.ru](http://reshuege.ru), [ege.sdangia.ru](http://ege.sdangia.ru), [kpolyakov.spb.ru](http://kpolyakov.spb.ru), [olymp.ifmo.ru](http://olymp.ifmo.ru));
- решение задач с различных ресурсов по подготовке к олимпиадам (например: <http://informatics.mccme.ru/>);
- **итоговый контроль в форме** дистанционного участия в отборочных турах различных предметных олимпиад из Перечня олимпиад школьников (например: [olymp.ifmo.ru](http://olymp.ifmo.ru))

Реализация данной программы способствует развитию у учащихся следующих **компетенций**:

#### **учащиеся**

- знают особенности проведения соревнований по информатике;
- умеют эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов;
- умеют оформлять решение заданий с выбором ответа и кратким ответом на бланках ответа в соответствии с инструкцией;
- умеют оформлять решение заданий с развернутым ответом в соответствии с требованиями инструкции по проверке;
- применяют различные методы решения тестовых заданий различного типа по основным тематическим блокам по информатике;
- используют различные алгоритмические конструкции при программировании;
- умеют строить и преобразовывать логические выражения;
- умеют строить для логической функции таблицу истинности и логическую схему;
- владеют различными приемами решения логических задач;
- считывают данные представленные в разных типах информационных моделей;
- ориентируются в файловой системе организации данных;
- используют знания, полученные при изучении программного обеспечения разного типа при решении задачи;
- применяют знания, полученные при изучении телекоммуникационных технологий при решении задач;
- реализовывать сложный алгоритм с преобразованием некоторых существенных признаков образца решения задачи или на основе творческого подхода.

#### **Методы преподавания и учения**

Организация учебного процесса стандартная: содержательное обобщение по теме, разбор типичных заданий разной сложности, тренинг по всему тематическому блоку. Содержательное обобщение по теме представляет собой систематизированное изложение материала, на уровне, превышающем школьный базовый, поскольку учитывается профильная направленность курса. Особенность изложения теории в том, что это не краткий справочный материал, а систематизация теории, являющейся основой для продолжения образования по информатике.

#### **Формы контроля**

Тренинги по тематическим блокам. В ходе контроля используются задания, подобранные из различных олимпиад за последние 10 лет. В процессе изучения курса предлагается выполнить варианты отборочных туров олимпиад по информатике.

## **Содержание программы (68 ч)**

Входной контрольно–диагностический тест. Обсуждение полученных результатов. Разработка индивидуальных рекомендаций ученикам по ликвидации пробелов в базовых знаниях. (4 часа)

### ***1. Тематический блок «Информация и ее кодирование. Системы счисления» (10 часов)***

Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных задач на измерение количества информации (вероятностный подход), кодирование текстовой информации и измерение ее информационного объема, кодирование графической информации и измерение ее информационного объема, кодирование звуковой информации и измерение ее информационного объема, умение кодировать и декодировать информацию. Повторение принципов и расширение знаний о векторной и растровой графике, в том числе способов компьютерного представления векторных и растровых изображений. Решение задач на умение оперировать с понятиями «глубина цвета», «пространственное и цветное разрешение изображений и графических устройств», «кодировка цвета», «графический объект», «графический примитив», «пиксель».

Основы комбинаторики.

Расширение знаний за счет приемов обработки числовых последовательностей, преобразований чисел в различных системах счисления, признаков делимости, восстановления утраченных цифр.

Содержательное обобщение изученного материала. Проверяемый материал с указанием качественного уровня усвоения. Разбор олимпиадных заданий прошлых лет.

### ***2. Тематический блок «Алгоритмизация и программирование», «Технологии программирования» (26 часов)***

Основные понятия, связанные с использованием основных алгоритмических конструкций. Решение задач на исполнение и анализ отдельных алгоритмов, записанных в виде блок-схемы, на алгоритмическом языке или на языках программирования. Повторение методов решения задач на составление алгоритмов для конкретного исполнителя.

Разбор задач из олимпиад предыдущих лет.

### ***3. Тематический блок «Логика» (14 часов)***

Повторение основных понятий и определений по теме. Повторение методов решения задач по теме.

Решение тренировочных задач на построение и преобразование логических выражений, построение таблиц истинности, построение логических схем. Анализ логических схем. Решение логических задач на применение законов логики при работе с логическими выражениями.

Применение законов логики для решения бытовых задач.

Разбор задач из олимпиад предыдущих лет.

### ***4. Тематические блоки: «Моделирование», «Технология обработки информации в электронных таблицах», «Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных», «Файловая система», «Программные средства информационных и коммуникационных технологий» (10 часов)***

Повторение методов решения задач по темам.

Технология адресации и поиска информации в Интернете.

Анализ информации, представленной в табличной и (или) графической форме. Восстановление утраченной информации.

Разбор задач из олимпиад предыдущих лет.

### ***5. Итоговое занятие (4 часа)***

---

# Рабочая программа «Информатика за пределами школьного учебника»

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

68 часов (34 занятия по 2 часа)

№ занятия по теме	Кол-во часов (в скобках – номер занятия)	Тема	Тип занятия
1	4 (1-2)	Входной контрольно–диагностический тест. Обсуждение полученных результатов. Разработка индивидуальных рекомендаций ученикам по ликвидации пробелов в базовых знаниях.	Лекция. Практическое занятие. Собеседование
<b>1</b>	<b>Тематический блок “Информация и ее кодирование. Системы счисления” (10 ч.)</b>		
1	2 (3)	Восприятие, запоминание и обработка информации человеком, пределы чувствительности и разрешающей способности органов чувств. Повторение методов решения задач по теме.	Решение задач из школьного курса
2-3	4 (4-5)	Методы измерения количества информации: вероятностный и алфавитный. Знание о методах измерения количества информации. Единицы измерения количества информации. Умение подсчитывать информационный объем сообщения. Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Умение кодировать и декодировать информацию. Повторение методов решения задач по теме. Умение определять скорость передачи информации при заданной пропускной способности канала, объем памяти, необходимый для хранения звуковой и графической информации. Скорость передачи информации и пропускная способность канала передачи. Основы комбинаторики.	Разбор олимпиадных заданий прошлых лет.
4-5	4 (6-7)	Знание о системах счисления и двоичном представлении информации в памяти компьютера. Представление числовой информации. Сложение и умножение в разных системах счисления. Знание позиционных систем счисления. Расширение знаний за счет приемов обработки числовых последовательностей, преобразований чисел в различных системах счисления, признаков делимости, восстановления утраченных цифр.	Тестирование. Разбор олимпиадных заданий прошлых лет.
<b>2</b>	<b>Тематические блоки “Алгоритмизация и программирование” и “Технологии программирования” (24 ч.)</b>		
1-2	4 (8-9)	Повторение: Алгоритмы, виды алгоритмов, описание алгоритмов. Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд. Умение анализировать результат исполнения алгоритма. Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	Решение задач, тестирование
3-4	4 (10-	Использование основных алгоритмических конструкций:	Решение задач,

	11)	следование, ветвление, цикл. Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания. Умение прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки.	тестирование
5-6	4 (12-13)	Работа с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции и др.).	Решение задач, тестирование
7-8	4 (14-15)	Вспомогательные алгоритмы: функции и процедуры. Файлы. Умение анализировать программу, использующую процедуры и функции	Решение задач, тестирование
9	2 (16)	Понятие рекурсии. Умение исполнить рекурсивный алгоритм. Разбор олимпиадных заданий прошлых лет.	Решение задач. Разбор олимпиадных заданий прошлых лет.
10-13	8 (17-20)	Разбор олимпиадных заданий прошлых лет.	Решение задач, Разбор олимпиадных заданий прошлых лет.
<b>3</b>	<b>Тематический блок “Основы логики” (14 ч.)</b>		
1-2	4 (21-22)	Повторение основных понятий и определений по теме. Повторение методов решения задач по теме. Алгебра логики. Логические выражения и их преобразование. Построение таблиц истинности логических выражений. Построение логических схем. Умение строить таблицы истинности и логические схемы	Решение задач
3-4	4 (23)	Законы алгебры логики. Решение логических задач. Решение логических уравнений и систем логических уравнений. Умение строить и преобразовывать логические выражения..	Тестирование
5-7	8 (24-27)	Разбор олимпиадных заданий прошлых лет.	Разбор олимпиадных заданий прошлых лет.
<b>4</b>	<b>Тематические блоки: “Моделирование”, “Технология обработки информации в электронных таблицах”, “Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных”, “Файловая система”, “Программные средства информационных и коммуникационных технологий” (10 ч.)</b>		
1	2 (28)	Повторение: Формализация: математические и логические модели. Представление и считывание данных в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы). Знание технологии обработки информации в электронных таблицах и методов визуализации данных с помощью диаграмм и графиков	Решение задач, тестирование
2	2 (29)	Анализ информации, представленной в табличной и (или) графической форме. Разбор олимпиадных заданий прошлых лет.	Разбор олимпиадных заданий прошлых лет.
3	2 (30)	Знание о технологии хранения, поиска и сортировки информации в базах данных. Восстановление	Разбор олимпиадных

		утраченной информации. Разбор олимпиадных заданий прошлых лет.	заданий прошлых лет.
4	2 (31)	Знание о файловой системе организации данных. Маски. Фильтры. Разбор олимпиадных заданий прошлых лет.	Разбор олимпиадных заданий прошлых лет.
3	4 (32)	Знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети. Умение осуществлять поиск информации в сети Интернет. Разбор олимпиадных заданий прошлых лет.	Разбор олимпиадных заданий прошлых лет.
<b>5</b>	<b>Итоговое занятие (4 часа)</b>		
1-2	4 (33-34)	Решение заданий олимпиады текущего учебного года. Разбор допущенных ошибок. Выработке рекомендаций по дальнейшему обучению.	



**Рабочая программа ориентирована на использование:  
учебно-методического комплекса:**

1. Поляков К.Ю., Еремин Е..А. Информатика. Учебник для 10 кл. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
2. Поляков К.Ю., Еремин Е..А. Информатика. Учебник для 11 кл. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.

**Программного обеспечения:**

1. OS WindowsXP, 7,8
2. Пакет офисных приложений MSOffice, OpenOffice,
3. Тестирующие программыMyTestX
4. Среда программирования Pascal (различные версии).

**Список литературы:**

1. Московские олимпиады по информатике/ Под ред. Е.В.Андреевой, В.М. Гуровица и В.А.Матюхина – М.:МЦНМО, 2006
2. Программирование в алгоритмах / С.М.Окулов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2002
3. Основы программирования / С.М.Окулов. – М.: ЮНИМЕДИАСТАЙЛ, 2002
4. Задачи по программированию / С.М.Окулов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014
5. Программирование в примерах и задачах / Т.Ю.Грацианова. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014
6. Занимательные задачи по информатике / Л.Л.Босова и др. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005
7. Математические основы информатики. Элективный курс. / Е.В. Андреева, и др - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007
8. Информатика и ИКТ. Математические основы информатики : учебное пособие для учащихся старших классов и абитуриентов / Ю.В.Вальциферов, В.П.Дронов. \_М.: Дрофа, 2009
9. Информатика. Систематический курс. Кчебник 10-го класса. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001
10. Крылов С.С.,Ушаков Д.М. Отличник ЕГЭ. Информатика. Решение сложных задач./ФИПИ.–М.: Интеллект-Центр, 2010.

**Список Интернет-ресурсов по подготовке к ЕГЭ:**

1. <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm> компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива
  2. <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm> материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещенные на сайте
  3. <http://www.fcior.edu.ru>комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР
  4. <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства
  5. <http://www.reshuege.ru/>сайт подготовки к ЕГЭ
  6. <http://www.olymp.ifmo.ru>
  7. <http://informatics.mccme.ru>
  8. <http://anngeorg.ru/olimp/materials>
  9. [www.uchportal.ru](http://www.uchportal.ru) - учительский портал
-