

Муниципальное образование город Краснодар

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД КРАСНОДАР  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 37



УТВЕРЖДЕНО  
решение педсовета протокол № 1  
от 28 августа 2019 года  
Председатель педсовета  
С.В.Демченко  
подпись руководителя ОУ Ф.И.О.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По Информатике (элективный курс «Решение нестандартных задач»)

Уровень образования (класс) среднее (полное) общее (10-11 классы)

Количество часов 68

Учитель Сергеева Юлия Александровна

Программа разработана в соответствии с ФГОС СОО и на основе учебной литературы:

1. Семакин И.Г., Шеина Т.Ю., Шестакова Л.В. Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 10 класса. – М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2019. (в двух частях)
2. Семакин И.Г., Шеина Т.Ю., Шестакова Л.В. Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 11 класса– М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2019. (в двух частях)
3. Информатика. Углубленный уровень: Компьютерный практикум для 10-11 классов

В соответствии с ФГОС, курс **«Решение нестандартных задач»** нацелен на обеспечение реализации трех групп образовательных результатов: личностных, метапредметных и предметных. Важнейшей задачей изучения информатики в школе является воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества. В частности, одним из таких качеств является приобретение учащимися информационно-коммуникационной компетентности (ИКТ-компетентности). Многие составляющие ИКТ-компетентности входят в комплекс *универсальных учебных действий*. Таким образом, часть метапредметных результатов образования в курсе информатики входят в структуру предметных результатов, т. е. становятся непосредственной целью обучения и отражаются в содержании изучаемого материала. Поэтому курс несет в себе значительное межпредметное, интегративное содержание в системе основного общего образования.

Программа курса составлена на основе письма Министерства образования и науки РФ от 11 декабря 2012г. № 06-1844 «Примерные требования к программам дополнительного образования детей». Элективный курс **«Решение нестандартных задач»** является неотъемлемой частью профильного обучения в старшей школе. Он способствует углублению знаний учащихся, развитию логического мышления, расширяет кругозор.

Программа элективного курса **«Решение нестандартных задач»** разработана на основе учебной литературы:

1. Семакин И.Г., Шеина Т.Ю., Шестакова Л.В. Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 10 класса. – М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2019. (в двух частях)
2. Семакин И.Г., Шеина Т.Ю., Шестакова Л.В. Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 11 класса– М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2019. (в двух частях)
3. Информатика. Углубленный уровень: Компьютерный практикум для 10-11 классов

и соответствует Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования. Также в основу взяты материалы для подготовки к ЕГЭ:

- кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения в 2020, 2021 году единого государственного экзамена по обществознанию;
- спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2020, 2021 году единого государственного экзамена по обществознанию.

Элективный курс **«Решение нестандартных задач»** входит в образовательную область «Математика и информатика», рассчитан на преподавание в 10 и 11 классе, является непрерывным. Он включает 68 часов занятий, по 1 часу в 10 и 11 классах.

Программа курса направлена на расширение знаний и умений содержания по курсу информатики и ИКТ. Курс может быть использован для профильной подготовки обучающихся к ЕГЭ.

Предметом изучения являются принципы и методы решения задач различной сложности из области «Математика и Информатика», а также расширенное изучение некоторых тем из общей программы по информатике.

Вопросы, рассматриваемые в курсе, выходят за рамки обязательного содержания. Вместе с тем, они тесно примыкают к основному курсу. Поэтому данный элективный курс будет способствовать совершенствованию и развитию важнейших знаний и умений в области информатики, предусмотренных школьной программой, поможет оценить свои возможности по информатике и более осознанно выбрать профиль дальнейшего обучения.

Целесообразность изучения данного курса определяется необходимостью тщательной подготовки обучающихся к дальнейшему обучению по информатике и математике.

#### **Цели курса:**

- Формирование у учащихся интереса к профессиям, связанным с компьютерными технологиями и программированием.
- Формирование у обучающихся полного системного представления о теоретической базе информатики и ИКТ, приобретение умения и навыков решения задач по информатике различной сложности.
- Освоение учащимися всевозможных методов решения задач.

#### **Задачи курса:**

- научить обучающихся решать исследовательские, практические задачи из разных областей информатики;
- научить решать сложные задачи по информатике.

Знания, полученные при изучении курса, обучающиеся могут применить при участии в олимпиадах по информатике и для подготовки к сдаче государственной итоговой аттестации.

#### **Ожидаемые результаты**

В рамках данного курса обучающиеся получают следующие знания и умения:

- владеют принципами решения разных типов задач;
- знают особенности решения задач;
- умеют решать задачи различной сложности.

## 1. Планируемые результаты освоения курса

*По окончании обучения учащиеся должны получить:*

- знания о системах счисления и двоичном представлении информации в памяти компьютера;
- умения строить таблицы истинности и логические схемы;
- умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы);
- знание о файловой системе организации данных или о технологии хранения, поиска и сортировки информации в базах данных;
- умение кодировать и декодировать информацию;
- умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд;
- знание технологии обработки информации в электронных таблицах и методов визуализации данных с помощью диаграмм и графиков;
- знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания;
- умение определять скорость передачи информации при заданной пропускной способности канала, объем памяти, необходимый для хранения звуковой и графической информации;
- знания о методах измерения количества информации;
- умение исполнить рекурсивный алгоритм;
- знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети;
- умение подсчитывать информационный объем сообщения;
- умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд;
- умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы);
- знание позиционных систем счисления;
- умение осуществлять поиск информации в Интернете;
- знание основных понятий и законов математической логики;
- работа с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции и др.);
- анализ алгоритма, содержащего цикл и ветвление.

### **Выпускник получит возможность приобрести:**

- Умение анализировать программу, использующую процедуры и функции;
- Умение анализировать результат исполнения алгоритма;
- Умение прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки;
- Умение строить и преобразовывать логические выражения;
- Умение составить алгоритм и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования;
- Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и обосновать выигрышную стратегию;
- Умения создавать собственные программы (30–50 строк) для решения задач средней сложности.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса**

#### ***Личностные образовательные результаты***

- ✓ готовность и способность к выполнению норм, требований, прав и обязанностей ученика;
- ✓ умение вести диалог, работать в команде, оказывать посильную помощь одноклассникам;
- ✓ готовность к выбору профильного образования, связанного с профессией программиста или частично связанной с ней;
- ✓ развитие познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение алгоритмических структур и команд среды программирования;
- ✓ воспитание бережного отношения к техническим средствам обучения: компьютер, проектор;
- ✓ широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность, мотивы познания и творчества;
- ✓ готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала;
- ✓ готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- ✓ интерес к информатике и ИКТ, стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
- ✓ основы информационного мировоззрения – научного взгляда на область информационных процессов в живой природе, обществе, технике как одну из важнейших областей современной действительности;

- ✓ способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом и личными смыслами, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- ✓ готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность к осуществлению индивидуальной и коллективной информационной деятельности;
- ✓ способность к избирательному отношению к получаемой информации за счет умений ее анализа и критичного оценивания;
- ✓ способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

### ***Предметные образовательные результаты***

#### **Раздел 1. Теоретические основы информатики (36 часов)**

- ✓ умение применять знания о файловой системе организации данных или о технологии;
- ✓ умение применять знания о методах измерения количества информации;
- ✓ умение применять знания о позиционных системах счисления;
- ✓ умение применять знания основных понятий и законов математической логики;
- ✓ умение анализировать логические выражения;
- ✓ определять скорость передачи информации при заданной пропускной способности канала, объем памяти, необходимый для хранения звуковой и графической информации;
- ✓ кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодирования;
- ✓ определять количество различных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного кода фиксированной длины (разрядности);
- ✓ определять разрядность двоичного кода, необходимого для кодирования всех символов алфавита заданной мощности;
- ✓ оперировать с единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт);
- ✓ оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.);
- ✓ строить таблицы истинности и логические схемы;

- ✓ находить результаты по заданному логическому условию;
- ✓ исполнять алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд.

## **Раздел 2. Информационные технологии (4 часа)**

- ✓ умение применять знания технологии обработки информации в электронных таблицах и методов визуализации данных с помощью диаграмм и графиков;
- ✓ умение применять знания основных понятий и законов математической логики;
- ✓ анализировать существующие таблицы, диаграммы и формулы.
- ✓ строить динамические таблицы в Excel;
- ✓ строить диаграммы и гистограммы.

## **Раздел 3. Компьютерные телекоммуникации (6 часов)**

- ✓ умение применять знания о базовых принципах организации и функционировании компьютерных сетей, адресации в сети;
- ✓ осуществлять поиск информации в Интернете;
- ✓ находить адрес сети, маски, номера компьютера в сети.

## **Раздел 4. Информационные системы (4 часа)**

- ✓ умение применять знания о системах хранения, поиска и сортировки информации в базах данных;
- ✓ анализировать готовые таблицы базы данных.
- ✓ находить результат по заданному условию с помощью СУБД;
- ✓ выбирать необходимую информацию из таблицы.

## **Раздел 5. Методы программирования (12 часов)**

- ✓ умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд;
- ✓ умение применять знания об основных конструкциях языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания;
- ✓ умение исполнить рекурсивный алгоритм;
- ✓ работать с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции и др.);
- ✓ анализировать алгоритмы, содержащие цикл и ветвление;
- ✓ разрабатывать программы, обрабатывающие числовые данные;
- ✓ разрабатывать программы, реализующие основные методы и алгоритмы обработки массивов: заполнение массива, поиск и подсчет элементов, нахождение максимального и минимального значений, сортировки массива;

- ✓ программировать циклы, выделять подзадачи и описывать вспомогательные алгоритмы;
- ✓ описывать функции и процедуры на Паскале, записывать в программах обращения к функциям и процедурам;
- ✓ анализировать готовую программу;
- ✓ находить ошибки в готовом коде программы.

#### **Раздел 6. Компьютерное моделирование (6 часов)**

- ✓ умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы).
- ✓ строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов);
- ✓ исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей;
- ✓ выбор кратчайшего пути по построенному графу или схеме;
- ✓ подсчет количества путей.

#### ***Метапредметные образовательные результаты***

- ✓ уверенная ориентация учащихся в различных предметных областях за счет осознанного использования при изучении школьных дисциплин таких общепредметных понятий как «объект», «система», «модель», «алгоритм»;
- ✓ владение умениями организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагания как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить;
- ✓ планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, разработка последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств;
- ✓ контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки);
- ✓ коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки;
- ✓ оценка – осознание учащимся того, насколько качественно им решена учебно-познавательная задача;
- ✓ владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы;



- ✓ поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска;
- ✓ структурирование и визуализация информации;
- ✓ выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- ✓ широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации (работа с текстом, звуком и графикой в среде соответствующих редакторов; хранение и обработка информации; поиск, передача и хранение информации);
- ✓ владение основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умение правильно, четко и однозначно сформулировать мысль в понятной собеседнику форме;
- ✓ умение осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта;
- ✓ умение выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ.
- ✓ создание и преобразование моделей и схем для решения задач;
- ✓ осуществление выбора наиболее эффективных способов решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий;
- ✓ построение логического рассуждения, включающее установление причинно-следственных связей;
- ✓ овладение составляющими проектной деятельности, включая умения видеть проблему, формулировать тему и цель проекта, составлять план своей деятельности, осуществлять действия по реализации плана, результат своей деятельности соотносить с целью, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, доказывать, защищать свои идеи, оценивать результаты своей работы;
- ✓ умение анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- ✓ способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках при решении алгоритмических задач;
- ✓ умение строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

- ✓ умение правильно включать и выключать устройства ИКТ, входить в операционную систему и завершать работу с ней, выполнять базовые действия с экранными объектами (перемещение курсора, выделение, прямое перемещение, запоминание и вырезание);
- ✓ соблюдение требований техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе с устройствами ИКТ, в частности учитывающие специфику работы с различными экранами.
- ✓ формирование собственного информационного пространства: создавать системы папок и размещать в них нужные информационные источники;
- ✓ моделирование с использованием средств программирования;
- ✓ проектирование и организация своей индивидуальной и групповой деятельности, организация своего времени с использованием ИКТ.

## **2. Содержание изучаемого курса**

### **Раздел 1. Теоретические основы информатики (36 часов)**

#### **Тема 1. Информация и ее кодирование**

Кодирование и декодирование информации. Равномерное и неравномерное кодирование. Условие Фано. Искажение информации. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Скорость передачи информации.

#### **Тема 2. Системы счисления**

Свойства систем счисления. Арифметические операции в *p*-ичных системах счисления. Взаимосвязь между системами счисления с основанием  $Q=p^m$ . Быстрый перевод из одной системы в другую. Решение задач с комбинациями букв с помощью систем счисления.

#### **Тема 3. Логические основы компьютера**

Логические операции, функции, истинность высказывания. Множества, числовые отрезки. Поразрядная конъюнкция. Поиск делителя или делимого. Решение системы уравнений. Поиск решений системы уравнений.

#### **Тема 4. Элементы теории алгоритмов**

Формализация понятия алгоритма. Эквивалентность алгоритмических моделей. Построение алгоритмов и практические вычисления. Исполнитель Калькулятор, Робот, Кузнечик, Редактор. Алгоритм обработки двоичных чисел.

## **Раздел 2. Информационные технологии (4 часа)**

### **Тема 5. Обработка числовой информации.**

Математическая обработка статистических данных. Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения заданий из различных предметных областей.

Анализ диаграмм, формул и таблиц.

## **Раздел 3. Компьютерные телекоммуникации (6 часов)**

### **Тема 6. Телекоммуникационные технологии**

Адресация в сети Интернет. Структура IP, URL, DNS адресов. Понятие адреса сети и маски сети. Поиск номера компьютера в сети. Поиск адреса сети. Поиск маски сети.

Поиск информации в Интернете.

## **Раздел 4. Информационные системы (4 часа)**

### **Тема 7. Базы данных.**

Системы управления базами данных. Организация баз данных. Использование инструментов поисковых систем. Поиск информации в готовой базе данных.

## **Раздел 5. Методы программирования (12 часов)**

### **Тема 8. Система программирования**

Разбиение задачи на подзадачи. Алгоритмы поиска, сортировки, замены элементов массива. Написание циклических и рекурсивных программ. Нахождение результатов программы. Анализ программ с нахождением ошибки в коде. Поиск максимального и минимального входящего элемента по коду программы. Поиск подходящих исходных данных к программе. Написание эффективной программы.

## **Раздел 6. Компьютерное моделирование (6 часов)**

### **Тема 9. Моделирование**

Схемы, таблицы, графики, формулы как описания математические модели. Решение задач графами. Решение комбинаторных задач.

### **Тематическое распределение часов**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	
		10 класс	11 класс
<b>Раздел 1. Теоретические основы информатики.</b>		<b>24</b>	<b>12</b>
1	Информация и ее кодирование	4	4
2	Системы счисления	4	4
3	Логические основы компьютера	8	4
4	Элементы теории алгоритмов	8	
<b>Раздел 2. Информационные технологии</b>		<b>4</b>	<b>-</b>
5	Обработка числовой информации.	4	-
<b>Раздел 3. Компьютерные телекоммуникации</b>		<b>6</b>	<b>-</b>
6	Телекоммуникационные технологии	6	-

<b>Раздел 4. Информационные системы</b>		-	<b>4</b>
7	<b>Базы данных</b>	-	4
<b>Раздел 5. Методы программирования</b>		-	<b>12</b>
8	<b>Система программирования</b>	-	12
<b>Раздел 6. Компьютерное моделирование</b>		-	<b>6</b>
9	<b>Моделирование</b>	-	6
<b>Итого</b>		<b>34</b>	<b>34</b>

### 3. Тематическое планирование

Класс 10				
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
Теоретические основы информатики	24	<b>1. Информация и ее кодирование</b>	<b>4</b>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знание о файловой системе организации данных или о технологии;</li> <li>• знания о методах измерения количества информации;</li> <li>• знание позиционных систем счисления;</li> <li>• знание основных понятий и законов математической логики;</li> <li>• анализ логических выражений.</li> </ul> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять скорость передачи информации при заданной пропускной способности канала, объем памяти, необходимый для хранения звуковой и графической информации;</li> <li>• кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодирования;</li> <li>• определять количество различных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного кода фиксированной длины (разрядности);</li> <li>• определять разрядность двоичного кода, необходимого для кодирования всех символов алфавита заданной мощности;</li> <li>• оперировать с единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт);</li> <li>• оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.);</li> <li>• построение таблиц истинности и логических схем;</li> <li>• нахождение результата по заданному логическому условию;</li> <li>• исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд.</li> </ul>
		Кодирование и декодирование информации.	1	
		Равномерное и неравномерное кодирование.	1	
		Условие Фано.	1	
		Искажение информации.	1	
		<b>2. Системы счисления</b>	<b>4</b>	
		Свойства систем счисления.	1	
		Арифметические операции в $r$ -ичных системах счисления.	1	
		Взаимосвязь между системами счисления с основанием $Q=r^m$ .	2	
		<b>3. Логические основы компьютера</b>	<b>8</b>	
		Логические операции, функции.	1	
		Истинность высказывания.	1	
		Множества.	1	
		Числовые отрезки.	1	
		Поразрядная конъюнкция.	2	
		Поиск делителя или делимого.	2	
		<b>4. Элементы теории алгоритмов</b>	<b>8</b>	
		Формализация понятия алгоритма.	1	
		Эквивалентность алгоритмических моделей.	1	
		Построение алгоритмов и практические вычисления.	1	
Исполнитель Калькулятор.	1			
Исполнитель Робот.	1			
Исполнитель Кузнечик.	1			

		Исполнитель Редактор.	1	
		Алгоритм обработки двоичных чисел.	1	
Информационные технологии	4	<b>5. Обработка числовой информации</b>	<b>4</b>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>знание технологии обработки информации в электронных таблицах и методов визуализации данных с помощью диаграмм и графиков;</li> <li>знание основных понятий и законов математической логики;</li> <li>анализ существующих таблиц, диаграмм и формул.</li> </ul> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>построение динамических таблиц в Excel;</li> <li>построение диаграмм и гистограмм.</li> </ul>
		Математическая обработка статистических данных.	1	
		Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения заданий из различных предметных областей.	1	
		Анализ диаграмм, формул и таблиц.	2	
Компьютерные телекоммуникации	6	<b>6. Телекоммуникационные технологии</b>	<b>6</b>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети;</li> </ul> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>осуществлять поиск информации в Интернете;</li> <li>найти адрес сети, маски, номера компьютера в сети.</li> </ul>
		Адресация в сети Интернет. Структура IP, URL, DNS адресов.	1	
		Понятие адреса сети и маски сети.	1	
		Поиск номера компьютера в сети.	1	
		Поиск адреса сети.	1	
		Поиск маски сети.	1	
		Поиск информации в Интернете.	1	
<b>Класс 11</b>				
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
Теоретические основы информатики	12	<b>1. Информация и ее кодирование</b>	<b>4</b>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>знание о файловой системе организации данных или о технологии;</li> <li>знания о методах измерения количества информации;</li> <li>знание позиционных систем счисления;</li> <li>знание основных понятий и законов математической логики;</li> <li>анализ логических выражений.</li> </ul> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>определять скорость передачи информации при заданной пропускной способности канала, объем памяти, необходимый для хранения звуковой и графической информации;</li> <li>кодировать и декодировать сообщения по известным правилам</li> </ul>
		Дискретное представление текстовой, графической, звуковой и видеоинформации.	2	
		Скорость передачи информации.	2	
		<b>2. Системы счисления</b>	<b>4</b>	
		Быстрый перевод из одной системы в другую.	2	
		Решение задач с комбинациями букв с помощью систем счисления.	2	
		<b>3. Логические основы компьютера</b>	<b>4</b>	
		Решение системы уравнений.	2	
		Поиск решений системы уравнений.	2	

				<p>кодирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять количество различных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного кода фиксированной длины (разрядности);</li> <li>• определять разрядность двоичного кода, необходимого для кодирования всех символов алфавита заданной мощности;</li> <li>• оперировать с единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт);</li> <li>• оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.);</li> <li>• построение таблиц истинности и логических схем;</li> <li>• нахождение результата по заданному логическому условию; исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд.</li> </ul>
Информационные системы	4	<b>4. Базы данных</b>	<b>4</b>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знание системы хранения, поиска и сортировки информации в базах данных;</li> <li>• анализ готовой таблицы базы данных.</li> </ul> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• найти результат по заданному условию с помощью СУБД;</li> <li>• выбрать необходимую информацию из таблицы.</li> </ul>
		Системы управления базами данных. Организация баз данных.	1	
		Использование инструментов поисковых систем.	1	
		Поиск информации в готовой базе данных.	2	
Методы программирования	12	<b>5. Система программирования</b>	<b>12</b>	<p><b>Аналитическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд;</li> <li>• знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания;</li> <li>• умение исполнить рекурсивный алгоритм;</li> <li>• работа с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции и др.);</li> <li>• анализ алгоритма, содержащего цикл и ветвление.</li> </ul> <p><b>Практическая деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывать программы, обрабатывающие числовые данные;</li> <li>• разрабатывать программы, реализующие основные методы и алгоритмы обработки массивов: заполнение массива, поиск и подсчет</li> </ul>
		Разбиение задачи на подзадачи.	1	
		Алгоритмы поиска, сортировки, замены элементов массива.	1	
		Написание циклических и рекурсивных программ.	1	
		Нахождение результатов программы.	1	
		Анализ программ с нахождением ошибки в коде.	2	
		Поиск максимального и минимального входящего элемента по коду программы.	2	
		Поиск подходящих исходных данных к	2	

		программе		элементов, нахождение максимального и минимального значений, сортировки массива; <ul style="list-style-type: none"> <li>• программировать циклы, выделять подзадачи и описывать вспомогательные алгоритмы;</li> <li>• описывать функции и процедуры на Паскале, записывать в программах обращения к функциям и процедурам;</li> <li>• анализировать готовую программу;</li> <li>• находить ошибки в готовом коде программы.</li> </ul>
		Написание эффективной программы	2	
Компьютерное моделирование	6	<b>6. Моделирование</b>	<b>6</b>	<b>Аналитическая деятельность:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы).</li> </ul> <b>Практическая деятельность:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов);</li> <li>• исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей;</li> <li>• выбор кратчайшего пути по построенному графу или схеме;</li> <li>• подсчет количества путей.</li> </ul>
		Схемы, таблицы, графики, формулы как описания математические модели.	2	
		Решение задач графами.	2	
		Решение комбинаторных задач.	2	

#### Учебная литература и вспомогательные интернет-источники:

1. Семакин И.Г., Шеина Т.Ю., Шестакова Л.В. Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 10 класса. – М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2019. (в двух частях)
2. Семакин И.Г., Шеина Т.Ю., Шестакова Л.В. Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 11 класса– М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2019. (в двух частях)
3. Информатика. Углубленный уровень: Компьютерный практикум для 10-11 классов
4. Образовательный портал для подготовки к экзаменам - <https://inf-ege.sdamgia.ru>
5. Сайт К. Полякова «Преподавание, наука и жизнь» - <http://kpolyakov.spb.ru>
6. Сайт по информатике <http://gplinform.ucoz.ru>