

Рабочая программа составлена на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, авторской программы курса «Информатика». Авторы: А. Г. Гейн, А. Б. Ливчак, А. И. Сенокосов, Н. А. Юнерман издательство Просвещение, рекомендованной Министерством образования РФ основной образовательной программы ОУ, 2014г.

Учебник: Информатика. 10 класс: учеб. для общеобразовательных организаций: базовый и углубл. уровни / [А. Г. Гейн, А. Б. Ливчак, А. И. Сенокосов, Н. А. Юнерман]. – М.: Просвещение, 2015.

Предлагаемая программа базового курса информатики и ИКТ составлена в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта по информатике и информационным технологиям, утверждённого Министерством образования РФ, программы курса «Информатика и ИКТ» для 10-11 кл., базовый уровень/ А.Г. Гейн, 2013г. В ней отражены все требования обязательного минимума к базовому образованию по информатике учащихся 10 класса; требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным).

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение информатики и ИКТ на этапе среднего (полного) общего образования отводится 1ч в неделю (34 часа в год). Срок реализации программы – 1 год.

Рабочая программа составлена с учетом результатов итогового мониторинга за 2018-2019 учебный год, профилем обучения данной группы, необходимостью усиленной подготовки для сдачи ЕГЭ по информатике и особенностями учащихся данной возрастной категории.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА**

### **1. Информация и ее представление средствами языка**

#### *1.1. Информация и информационные процессы*

Роль информации в жизни общества. Исторические аспекты хранения, преобразования и передачи информации. Информатика как наука об информационных процессах и системах, а также о технических средствах, повышающих их эффективность и автоматизированность. Основные задачи информатики как области научного знания и технологии.

Текстовая и графическая информация. Необходимость применения компьютеров для обработки информации. Обыденное и научно-техническое понимание термина «информация». Понятия сигнала и канала связи. Помехи и искажения при передаче информации.

Кодирование и декодирование информации. Понятие двоичного кодирования. Кодовые таблицы. Дискретизация и квантование звуковой и видеоинформации. Цветовые модели RGB, HSB, CMY и CMYK.

Измерение количества информации: различные подходы. Единицы количества информации. Методы сжатия информации. Архивирование данных.

Особенности обработки информации человеком. Методы свертывания информации, применяемые человеком. Информационная грамотность личности. Информатизация общества и ее основные следствия. Защита от негативного информационного воздействия. Право в информационной сфере.

Коды, обнаруживающие и исправляющие ошибки. Защита информации.

#### Учащиеся должны знать:

- определение предмета информатики;
- содержание понятий «информация» и «информационный процесс»;
- основные свойства информации: достоверность, актуальность, объективность, полнота, избыточность;
- научно-техническое определение понятия информации;

- виды сигналов: дискретный и аналоговый;
- понятия дискретизации сигнала и квантования;
- основные цветовые модели, используемые для кодирования информации;
- различные подходы к определению количества информации и названия основных единиц количества информации;
- понятие кодового расстояния:
- понятия кода, обнаруживающего ошибки, и кода, исправляющего ошибки;
- принципы, на которых строятся алгоритмы сжатия информации;
- понятия обратимых и необратимых алгоритмов сжатия информации;
- алгоритм Хаффмана сжатия информации;
- основные типы файлов с графической, звуковой и видеоинформацией;
- методы свертывания информации: выделение ключевых слов, стратегия магнита, кластеризация;
- определение информационной грамотности;
- содержание понятий «информационное общество», «информационная культура личности» и «информационная культура общества»;
- основные положения информационного права;
- основные направления информатики как науки и области применения компьютера.

Учащиеся должны понимать:

- что научно-техническое определение информации и ее количества необходимо при ее автоматизированной обработке и хранении, а также при передаче по каналам связи;
- универсальность двоичного кодирования;
- зависимость получаемого кода от метода кодирования, в частности, от использования кодовой таблицы;
- зависимость количества информации, содержащейся в передаваемом сообщении, от способа кодирования;
- различия между формальным и эвристическим способами обработки информации;
- сжатие и свертка информации возможно только за счет ее избыточности;
- различия между обратимыми и необратимыми алгоритмами сжатия информации;
- необходимость защиты от негативного воздействия информации.

Учащиеся должны уметь:

- определять количество информации в конкретных сообщениях (при заданном способе кодирования), в том числе при кодировании видео и аудио информации;
- определять объем памяти компьютера, необходимый для хранения данной информации;
- использовать различные цветовые модели кодирования информации;
- осуществлять сжатие данных с помощью программ-архиваторов;
- вычислять кодовое расстояние между словами;
- использовать понятие кодового расстояния для обнаружения и исправления ошибок;
- исполнять алгоритм Хаффмана;
- применять методы свертывания информации;
- использовать информацию из разных источников с соблюдением требований информационного права (в том числе, правил цитирования);
- применять простейшие приемы проверки информации на объективность и достоверность.

## *1.2. Организация вычислений с помощью компьютера*

Приложение «Калькулятор» и его возможности.

Понятие электронной таблицы; типы ячеек электронной таблицы; заполнение электронной таблицы данными и формулами; форматы данных. Основные операции,

допускаемые электронными таблицами. Сортировка и фильтрация. Построение диаграмм и графиков. Режимы «Подбор параметра» и «Поиск решения».

Учащиеся должны знать:

- общие принципы размещения информации в электронной таблице;
- основные способы получения результатов с использованием электронной таблицы, в том числе, графические формы отображения результатов;
- возможности режимов «Подбор параметра» и «Поиск решения».

Учащиеся должны уметь:

- использовать приложение «Калькулятор» для простейших расчетов и перевода чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы и обратно.
- размещать информацию в электронной таблице в подходящих форматах данных;
- решать вычислительные задачи с помощью электронных таблиц;
- использовать графические возможности электронной таблицы для визуализации результатов вычислений;
- применять «Подбор параметра» и «Поиск решения» в задачах компьютерного моделирования.

### *1.3. Системы хранения и поиска данных*

Хранение данных в информационно-поисковых системах (ИПС). Базы данных. СУБД и ее функции. Поиск, замена и добавление информации. Запросы по одному и нескольким признакам. Решение информационно-поисковых задач.

Учащиеся должны знать:

- определение и назначение баз данных и ИПС;
- типы баз данных (иерархический, реляционный, сетевой);
- понятие СУБД, ее назначение и основные функции;
- понятия признака и запроса (простого и сложного) на поиск информации в ИПС;
- основные операции с данными, допускаемые в базах данных.

Учащиеся должны понимать:

- что ИПС существенно облегчают хранение и поиск нужной информации;
- необходимость разных ИПС для разных жизненных задач;
- влияние объема памяти, быстродействия и других характеристик компьютера на возможности, предоставляемые базой данных.

Учащиеся должны уметь:

- пользоваться учебной ИПС (изменять и добавлять данные, искать информацию, составляя простые и сложные запросы, сортировать данные, хранящиеся в ИПС);
- проектировать и создавать реляционную базу данных с помощью какой-либо доступной СУБД.

### *1.4. Обработка текстов и изображений с помощью компьютера. Мультимедиа технологии.*

Текстовый редактор: его назначение и основные функции. Работа с текстовым редактором. Создание и редактирование текстов с математическим содержанием.

Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей.

Гипертекст. Браузеры. Элементы HTML.

Машинная графика; графический экран; система координат; цвет; графические примитивы; основные операции редактирования изображений.

Презентации. Компьютерные средства создания презентаций.

Работа со звуком. Создание информационных объектов средствами мультимедийных технологий.

Учащиеся должны знать:

- возможности текстового редактора;
- основные понятия машинной графики;
- основные операции редактирования изображений;
- понятие презентации и средства их создания.

Учащиеся должны уметь:

- работать с конкретным текстовым редактором;
- пользоваться компьютерными средствами двуязычного перевода и электронными словарями;
- пользоваться конкретным графическим редактором при построении простейших изображений;
- использовать компьютерные средства обработки фотоизображений;
- создавать компьютерные презентации и использовать их для представления результатов своей проектной деятельности
- проектировать и создавать информационные объекты средствами мультимедиа технологий.

### *1.5. Телекоммуникационные системы*

Понятие о локальных и глобальных компьютерных сетях. Принципы работы модема и сетевой карты. Принципы работы глобальной компьютерной сети и электронной почты. Серверы.

Интернет: его ресурсы, возможности, опасности. Адресация в Интернете. Поиск информации в компьютерных сетях. Основные сервисы Интернета. IP-телефония.

Этика Интернета. Защита информации в телекоммуникационных сетях.

Учащиеся должны знать:

- принципы работы модема и сетевой карты, принципы работы локальной и глобальной компьютерных сетей, и электронной почты;
- ресурсы и наиболее употребительные сервисы Интернета;
- основные виды атак на компьютер в сети;
- основные средства антивирусной защиты.

Учащиеся должны понимать:

- сущность третьей информационной революции, связанной с появлением глобальных компьютерных сетей, в частности Интернета;
- особенности этики и опасности Интернета.

Учащиеся должны уметь:

- пользоваться услугами электронной почты,
- ориентироваться в информационном пространстве сети Интернет, осуществлять поиск информации в Интернете;
- применять средства защиты от информационных атак на компьютеры в сети.

## **2. Моделирование как основа решения задач с помощью компьютера**

### *2.1. Информационные и компьютерные модели*

Понятие модели объекта, процесса или явления. Понятие моделирования; связь моделирования с решением «жизненной» задачи. Виды моделей. Информационные и математические модели.

Существенные и несущественные факторы. Процесс формализации. Понятия хорошо и плохо поставленной задачи. Место формализации в постановке задачи.

Понятие системы. Системный подход к построению информационной модели. Графы как средство описания структурных моделей. Фактографические модели.

Статические и динамические системы. Моделирование физических процессов. Математические модели в биологии.

Детерминированные и вероятностные модели. Датчики случайных чисел. Метод Монте-Карло. Моделирование вероятностных процессов в физике. Понятие моделей массового обслуживания. Компьютерное моделирование процессов в обществе. Глобальные модели.

Модели искусственного интеллекта. Логико-математические модели. Алгебра высказываний. Отношения и предикаты. Базы знаний и экспертные системы. Реляционная модель экспертной системы. Представление о языках логического программирования.

Понятие компьютерной модели. Выбор компьютерной технологии для решения задачи.

Понятие адекватности модели. Нахождение области адекватности модели. Этапы решения задач с помощью компьютера: построение компьютерной модели, проведение компьютерного эксперимента и анализ его результатов. Уточнение модели.

#### Учащиеся должны знать:

- понятие модели и ее важнейших для компьютерной практики видов: информационной и математической;
- понятие системы;
- понятия статических и динамических систем;
- понятия детерминированных и вероятностных моделей;
- понятие датчика случайных чисел;
- понятие задачи массового обслуживания;
- основные методы описания логических моделей (булевы функции, предикаты);
- законы алгебры высказываний;
- понятие экспертной системы;
- понятие адекватности модели и что каждая модель характеризуется своей областью адекватности.

#### Учащиеся должны понимать:

- необходимость хорошей постановки задачи и построения модели;
- неоднозначность выбора модели, зависимость модели от выбора существенных факторов;
- зависимость модели от выбора информационной технологии для ее реализации;
- зависимость ответа к задаче от выбора модели; необходимость уточнения модели для получения более точного результата;
- преимущества компьютерного эксперимента перед натурным экспериментом.

#### Учащиеся должны уметь:

- распознавать, плохо или хорошо поставлена та или иная задача;
- формулировать предположения, лежащие в основе модели, выделять исходные данные и результаты в простейших компьютерных моделях;
- строить простейшие компьютерные модели (статические и динамические, детерминированные и вероятностные) и выполнять их компьютерную реализацию;
- использовать датчик случайных чисел для построения вероятностных моделей;
- проверять качество датчика случайных чисел с помощью критерия  $\chi^2$ ;
- использовать метод Монте-Карло для приближенного вычисления площадей фигур и объемов тел;
- выполнять преобразования логических выражений;

- составлять таблицу истинности для булевой функции и записывать булеву функцию по ее таблице истинности;
- вычислять значение предиката по заданным значениям переменных;
- анализировать соответствие модели исходной задаче.

## 2.2. Информатика в задачах управления

Понятие управления объектом или процессом. Потоки информации в системах управления. Общая схема системы управления. Задача управления. Управляющие воздействия в задачах управления. Управление по принципу обратной связи.

Прогноз состояния системы как управляемого объекта. Неоднозначность выбора способа управления в моделях задач управления.

Игра как модель управления. Типы игр: конечные и бесконечные, детерминированные и вероятностные, с полной информацией и неполной информацией. Дерево игры. Стратегии. Проигрышные и выигрышные позиции. Инвариант стратегии.

### Учащиеся должны знать:

- что задача управления – это задача достижения определенной цели с помощью тех или иных воздействий на управляемый объект при соблюдении ограничений как на сам объект, так и на управляющие воздействия;
- понятия управления, управляемого объекта, управляющей системы, воздействия;
- понятие управления по принципу обратной связи;
- определение игры как модели управления;
- типы игр: конечные и бесконечные, детерминированные и вероятностные, с полной информацией и неполной информацией;
- понятие дерева игры;
- понятие стратегии;
- понятия проигрышных и выигрышных позиций;
- понятие инварианта стратегии.

### Учащиеся должны понимать:

- что задачи управления принадлежат к числу плохо поставленных задач (и потому требуют построения моделей);
- что если цель управления может быть достигнута несколькими способами, обычно стремятся найти оптимальный, при этом в термин «оптимальный способ» можно вкладывать разное содержание;
- что управление без «обратной связи», как правило, менее эффективно, чем управление на основе этого принципа, однако нельзя полагаться только на информацию, полученную по обратной связи (она может быть неполной, искаженной, опоздавшей);
- что игра является одним из видов моделей процесса управления;
- различие между понятиями «алгоритм» и «стратегия».

### Учащиеся должны уметь:

- в задачах управления выделять объект управления, цель, которую нужно достигнуть в результате управления, управляющие воздействия, условия и ограничения, за которые система не может выходить в процессе движения к цели;
- строить простейшие модели управления по принципу обратной связи, проводить компьютерные эксперименты с такими моделями;
- строить дерево вариантов конечной детерминированной игры с полной информацией
- строить множества выигрышных и проигрышных позиций;
- находить инвариант стратегии для простых игр типа Ним.

### 2.3. Методы вычислений, используемые при компьютерном моделировании

Метод рекуррентных соотношений. Метод деления пополам. Методы поиска функции, приближенно описывающей экспериментальные данные. Алгоритмы сортировки. Методы исследования процессов, смоделированных с помощью компьютера (управление процессами, определение в компьютерном эксперименте границ нормального протекания процесса и т.д.)

Алгоритмы на графах. Поиск в глубину и в ширину. Алгоритм Краскала для нахождения каркаса минимального веса.

#### Учащиеся должны знать:

- указанные методы;
- алгоритмы поиска в глубину и ширину;
- алгоритм Краскала выделения каркаса минимального веса.

#### Учащиеся должны понимать:

- что при решении задачи на компьютере можно пользоваться разными методами;
- что одни методы могут быть эффективнее других (например, метод деления пополам обычно эффективнее метода простого перебора).

#### Учащиеся должны уметь:

- применять указанные методы для построения и компьютерного исследования моделей;
- алгоритмы поиска на графе в глубину и ширину;
- алгоритм Краскала поиска каркаса минимального веса.

### **Предметные результаты**

Предметные результаты включают в себя: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами. В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом общего образования основные предметные результаты изучения информатики в основной школе отражают: формирование информационной и алгоритмической культуры;

- формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств; формирование представления об основных изучаемых понятиях:
  - информация, алгоритм, модель -и их свойствах; развитие алгоритмического мышления, необходимого для
  - профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными
  - алгоритмическими структурами —линейной, условной и циклической; формирование умений формализации и структурирования
  - информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей —таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных; формирование навыков и умений безопасного и целесообразного
  - поведения при работе с компьютерными программами ив Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

**Календарно-тематическое планирование  
курса информатики и информационных технологий  
10 класс**

1 № п/п	2 Содержание (разделы, темы урока)	3 Кол-во часов	4 Домашнее задание	5 Дата проведения	
				План	Факт
1	Ввод. Техника безопасности. Информация. Информационные процессы	1	§ 1, 2		
2	Кодирование информации	1	§ 3		
3	Универсальность двоичного кодирования	1	§ 4		
4	Информационное моделирование. Системный подход в моделировании	1	§ 5, 6		
5	Практическая работа № 1 «Обработка числовой информации с помощью электронной таблицы»	1	§ 5, 6		
6	Практическая работа № 2 «Обработка текстовой и графической информации»	1	§ 5, 6		
7	Алгоритмы и их свойства. Распознаваемые языки. Машина Тьюринга	1	§ 7 задание 20 на стр. 35		
8	Практическая работа № 3 «Программирование основных алгоритмических конструкций»	1	§ 7		
9	Основные направления в информатике	1	§ 10		
10	Контрольная работа № 1 «Информация и алгоритмы»	1	Повторить § 10		
11	Простейшие базы данных	1	§ 11, 12		



1 № п/п	2 Содержание (разделы, темы урока)	3 Кол-во часов	4 Домашнее задание	5 Дата проведения	
				План	Факт
				12	«Практическая работа № 4 Фактографическая модель «Класс». Поиск информации в БД»
13	Вспомогательные алгоритм. Метод пошаговой детализации. Понятие подпрограммы	1	§ 13, 14		
14	Лабораторная работа № 5 «Метод пошаговой детализации»	1	§ 13, 14		
15	Рекуррентные соотношения и рекурсивные алгоритмы. Обработка массивов	1	§ 15, 16		
16	Лабораторная работа № 6 «Рекуррентные соотношения и рекурсивные алгоритмы. Программы для обработки массивов»	1	§ 15, 16		
17	Метод деления пополам. Количество информации. Формула Хартли	1	§ 18		
18	Лабораторная работа № 7 «Решение уравнений»	1	§ 18		
19	Контрольная работа № 2 «Информационная деятельность человека»	1	Повторить § 18		
20	Моделирование процессов живой и неживой природы.	1	§ 20-23		
21	Моделирование процессов живой и неживой природы.	1	§ 20-23		
22	Лабораторная работа № 8 «Модели неограниченного и ограниченного роста»	1	§ 20-23		

1 № п/п	2 Содержание (разделы, темы урока)	3 Кол-во часов	4 Домашнее задание	5	
				Дата проведения	
				План	Факт
23	Вероятностные модели. Датчики случайных чисел. Метод Монте-Карло	1	§ 24-27		
24	Лабораторная работа № 9 «Проверяем датчик случайных чисел»	1	§ 24-27		
25	Операции над высказываниями.	1	§ 29-30		
26	Операции над высказываниями.	1	§ 29-30		
27	Алгебра высказываний	1	§ 31		
28	Отношения. Предикаты. Кванторы	1	§ 35		
29	Экспертные системы. Реляционная модель экспертной системы	1	§ 38-39		
30	Экспертные системы. Реляционная модель экспертной системы	1	§ 38-39		
31	Лабораторная работа № 10 «Создание экспертной системы с помощью Access»	1	§ 38-39		
32	Понятие управления. Понятие обратной связи	1	§ 43-47		
33	Построение управления по принципу обратной связи. Лабораторная работа № 11 «Компьютерная модель «Лисы и кролики»	1	§ 48		
34	Глобальные модели	1	§ 49		

1	2	3	4	5	
№ п/п	Содержание (разделы, темы урока)	Кол-во часов	Домашнее задание	Дата проведения	
				План	Факт
35	Контрольная работа № 3 «Информационные модели»	1	ПОВТОРЕНИЕ КУРСА		