



**Общеобразовательное частное учреждение  
«ФИНАНСОВО – ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ШКОЛА»**

«  
**Среднее общее образование  
Рабочая программа по информатике и ИКТ  
для 10-11 классов**

Уровень: профильный

**Фамилия, имя, отчество учителя**  
Волкова Александра Павловна, первая категория

## Пояснительная записка

Настоящая учебная программа курса «Информатика и ИКТ» для 10 - 11 классов средней общеобразовательной школы составлена на основе:

1. Федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования. (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089);
2. Программы общеобразовательного курса «Информатика и ИКТ» (профильный уровень К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина (далее УМК), обеспечивающем обучение профильному курсу информатики)
3. федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2015-2016 учебный год; с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования; авторского тематического планирования учебного материала;

**Данная программа углублённого курса по предмету «Информатика» основана на учебно-методическом комплекте**

К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина (далее УМК), обеспечивающем обучение курсу информатики, который включает в себя учебники:

1. • «Информатика. 10 класс. Углубленный уровень». Учебник для 10кл. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016(в двух частях).
2. • «Информатика. 11 класс. Углубленный уровень». Учебник для 11кл. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016(в двух частях).

завершенной предметной линии для 10–11 классов. Представленные учебники являются ядром целостного УМК, в который, кроме учебников, входят:

- данная авторская программа по информатике;
- компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
- материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещенные на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;
- методическое пособие для учителя;
- комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
- сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.

Программа предназначена для изучения курса информатики в 10-11 классах средней школы на углубленном уровне. Это означает, что её основная целевая аудитория – школьники старших классов, которые планируют связать свою будущую профессиональную деятельность с информационными технологиями.

## Цели, задачи изучения курса информатики в 10-11 классах.

Изучение информатики на третьей ступени обучения средней общеобразовательной школы направлено на достижение следующих **целей**:

1. Освоение системы углубленных знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах;
2. Владение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), в том числе при изучении других школьных дисциплин;
3. Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
4. Воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности

5. Приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

Задачи:

1. Развитие умения проводить анализ действительности для построения информационной модели и изображать ее с помощью какого-либо системно-информационного языка.
2. Обеспечить вхождение учащихся в информационное общество.
3. Формирование пользовательских навыков для введения компьютера в учебную деятельность;
4. Формирование у учащихся представления об информационной деятельности человека и информационной этике как основах современного информационного общества;
5. Научить пользоваться распространенными прикладными пакетами;
6. Показать основные приемы эффективного использования информационных технологий;
7. Сформировать логические связи с другими предметами входящими в курс среднего образования.

При изучении курса «Информатика и ИКТ» формируются следующие **метапредметные результаты**:

1. Умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
2. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения
3. Умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.
4. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
5. Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ (ИКТ-компетенции).

Приоритетным направлением в развитии образования является компетентностный подход, основным продуктом которого является разработка общепредметных компетенций, интегрирующих на горизонтальном уровне предметные компетенции информатики.

Для осуществления образовательного процесса используются элементы **следующих педагогических технологий**: развивающее обучение, личностно-ориентированное обучение, технология уровневой дифференциации, дидактические игры, проблемное обучение, модульно-рейтинговой технологии, метод исследовательских проектов.

В основу педагогического процесса заложены следующие **формы организации учебной деятельности**: комбинированный урок, урок-лекция, урок-демонстрация, урок-практикум, творческая лаборатория, урок-игра, круглый стол, урок-консультация.

Основная форма деятельность учащихся – это самостоятельная интеллектуальная и практическая деятельность учащихся, в сочетании с фронтальной, групповой, индивидуальной формой работы школьников.

Информатика рассматривается авторами как наука об автоматической обработке данных с помощью компьютерных вычислительных систем. Такой подход сближает курс информатики с дисциплиной, называемой за рубежом *computerscience*.

Программа ориентирована, прежде всего, на получение фундаментальных знаний, умений и навыков в области информатики, которые не зависят от операционной системы и другого программного обеспечения, применяемого на уроках.

Углубленный курс является одним из вариантов развития курса информатики, который изучается в основной школе (7–9 классы). Поэтому, согласно принципу спирали, материал

некоторых разделов программы является развитием и продолжением соответствующих разделов курса основной школы. Отличие углубленного курса от базового состоит в том, что более глубоко рассматриваются принципы хранения, передачи и автоматической обработки данных; ставится задача выйти на уровень понимания происходящих процессов, а не только поверхностного знакомства с ними.

Учебники, составляющие ядро УМК, содержат все необходимые фундаментальные сведения, относящиеся к школьному курсу информатики, и в этом смысле являются цельными и достаточными для углубленной подготовки по информатике в старшей школе, независимо от уровня подготовки учащихся, закончивших основную школу. Учитель может перераспределять часы, отведённые на изучение отдельных разделов учебного курса, в зависимости от фактического уровня подготовки учащихся.

Одна из важных задач учебников и программы – обеспечить возможность подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ по информатике. Авторы сделали всё возможное, чтобы в ходе обучения рассмотреть максимальное количество типов задач, включаемых в контрольно-измерительные материалы ЕГЭ.

### **Общая характеристика изучаемого предмета**

Программа по предмету «Информатика» предназначена для углубленного изучения всех основных разделов курса информатики учащимися информационно-технологического и физико-математического профилей. Она включает в себя три крупные содержательные линии:

- Основы информатики
- Алгоритмы и программирование
- Информационно-коммуникационные технологии.

Важная задача изучения этих содержательных линий в углубленном курсе – переход на новый уровень понимания и получение систематических знаний, необходимых для самостоятельного решения задач, в том числе и тех, которые в самом курсе не рассматривались. Существенное внимание уделяется линии «Алгоритмизация и программирование», которая входит в перечень предметных результатов ФГОС. Для изучения программирования используются школьный алгоритмический язык (среда КуМир) и язык Паскаль.

В тексте учебников содержится большое количество задач, что позволяет учителю организовать обучение в разноуровневых группах. Присутствующие в конце каждого параграфа вопросы и задания нацелены на закрепление изложенного материала на понятийном уровне, а не на уровне механического запоминания. Многие вопросы (задания) инициируют коллективные обсуждения материала, дискуссии, проявление самостоятельности мышления учащихся.

Важной составляющей УМК является комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР). Комплект включает в себя: демонстрационные материалы по теоретическому содержанию, раздаточные материалы для практических работ, контрольные материалы (тесты); исполнителей алгоритмов, модели, тренажеры и пр.

### **Место изучаемого предмета в учебном плане**

Программы углубленного уровня рассчитана 3 часа в неделю в 10 и 11 классах (всего 105 часов в 10 классе и 105 часов в 11 классе).

## Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения ученик должен

### **знать/понимать:**

- ⇒ магистрально-модульный принцип построения компьютера;
- ⇒ особенности операционных систем и их основных технологических механизмов;
- ⇒ способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ.
- ⇒ виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения информации при передаче;
- ⇒ особенности протекания информационных процессов в природе, обществе, технике;
- ⇒ подходы к измерению информации, алфавитный и вероятностный подход;
- ⇒ связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации;
- ⇒ кодирование текстовой, графической и звуковой информации;
- ⇒ основные понятия систем счисления, алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую;
- ⇒ особенности представления целых и действительных чисел в ЭВМ.
- ⇒ логическую символику;
- ⇒ основные понятия формальной логики;
- ⇒ основные операции и законы алгебры логики;
- ⇒ назначение таблиц истинности;
- ⇒ реализацию логических операций средствами электроники;
- ⇒ принципы построения схем из логических элементов.
- ⇒ свойства алгоритмов и основные алгоритмические структуры;
- ⇒ основные принципы объектно-ориентированного программирования;
- ⇒ понятия класса, объекта;
- ⇒ структуру модуля;
- ⇒ основные понятия: события, свойства объектов, методы объектов.

### **уметь:**

- ⇒ выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ;
- ⇒ выполнять простейшие задачи системного администрирования, оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов;
- ⇒ оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации и скорость передачи информации; устранять простейшие неисправности; инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ;
- ⇒ применять приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни при администрировании своего компьютера, при выполнении операций, связанных с использованием современных средств ИКТ.
- ⇒ выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах;
- ⇒ определять вид информационного процесса;
- ⇒ работать с различными носителями информации.
- ⇒ вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
- ⇒ представлять логические выражения в виде формул и таблиц истинности;
- ⇒ преобразовывать логические выражения;
- ⇒ строить логические схемы из основных логических элементов по формулам логических выражений.
- ⇒ составлять оптимальный алгоритм решения задачи, выбирая для реализации соответствующие алгоритмические конструкции;
- ⇒ определять минимальный объем переменных, необходимых для решения поставленной задачи и описывать их в программе;
- ⇒ разрабатывать алгоритм и анализировать его;
- ⇒ использовать в программах процедуры и функции пользователя;
- ⇒ создавать несложные проекты;
- ⇒ производить отладку проекта.

## Содержание учебного предмета

### Содержание рабочей программы по информатике и ИКТ в 10-11 классе.

В содержании предмета «Информатика» в учебниках для 10–11 классов может быть выделено три крупных раздела:

#### I. Основы информатики (103 часа)

- Техника безопасности. Организация рабочего места (1ч)
- Информация и информационные процессы (10ч)
- Кодирование информации (23ч)
- Логические основы компьютеров (17ч)
- Компьютерная арифметика(13ч)
- Устройство компьютера (9ч)
- Программное обеспечение (16ч)
- Компьютерные сети (13ч)
- Информационная безопасность (1ч)

#### II. Алгоритмы и программирование (79ч)

- Алгоритмизация и программирование (59ч)
- Решение вычислительных задач (5ч)
- Элементы теории алгоритмов (2ч)
- Объектно-ориентированное программирование (6ч)

#### III. Информационно-коммуникационные технологии (30ч)

- Моделирование (10ч)
- Базы данных (8ч)
- Графика и анимация (12ч)

Таким образом, обеспечивается преемственность изучения предмета в полном объёме на завершающей ступени среднего общего образования.

В планировании учитывается, что в начале учебного года учащиеся ещё не вошли в рабочий ритм, а в конце года накапливается усталость и снижается восприимчивость к новому материалу. Поэтому наиболее сложные темы, связанные с программированием, предлагается изучать в середине учебного года, как в 10, так и в 11 классе.

В то же время курс «Информатика» во многом имеет модульную структуру, и учитель при разработке рабочей программы может менять местами темы программы. В любом случае авторы рекомендуют начинать изучение материала 10 класс с тем «Информация и информационные процессы» и «Кодирование информации», которые являются ключевыми для всего курса.

В зависимости от фактического уровня подготовки учащихся учитель может внести изменения в планирование, сократив количество часов, отведённых на темы, хорошо усвоенные в курсе основной школы, и добавив вместо них темы, входящие в полный курс.

## Аппаратные средства

- Компьютер.
- Проектор.
- Принтер.
- Устройства, обеспечивающие подключение к сети (модем, hub).
- Устройства вывода звуковой информации — колонки, динамики.
- Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами — клавиатура и мышь.
- Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации: сканер; фотоаппарат; видеокамера; диктофон, микрофон.

## Программные средства

- ОС Windows;
- Среда программирования.
- Электронные таблицы.
- Средства разработки презентаций.
- Текстовый редактор.
- Векторный графический редактор.
- Растровые графические редакторы.
- Система компьютерной флэш-анимации.
- Система онлайн-словарей и переводчиков.
- Инструментальные средства разработки Web-страниц и Web-сайтов;
- Почтовая программа
- Программа тестирования компьютера.
- Антивирус.
- СУБД

## Тематическое планирование к учебнику информатики

К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина

полный углублённый курс, по 3 часа в неделю в 10 и 11 классах (всего 210 часов)

№		Наименование разделов и тем	Всего часов	Из них		
				лаборат. и практ. работы	контр. работы	самост. работы
урока	п/п					
1		Техника безопасности. Организация рабочего места.	1			
2		Информатика и информация. Информационные процессы.	1			
3		Измерение Информации	1			
4-5		Решение задач	2	1		1
6		Структура информации (простые структуры).	1			
7		Решение задач	1	1		
8		Иерархия. Деревья.	1			
9		Решение задач		1		
10		Графы.	1			
11		Решение задач		1		
12		Язык и алфавит. Кодирование	1			
13		Решение задач	1	1		
14		Декодирование.	1			
15		Решение задач	1	1		
16		Дискретность.	1			
17		Подход к оценке количества информации.	1			
18		Системы счисления. Позиционные системы счисления	1			
19		Двоичная система счисления.	1			
20		Решение задач	1	1		
21		Восьмеричная система счисления	1			
22		Решение задач	1	1		
23		Шестнадцатеричная система счисления	1			
24		Решение задач	1	1		
25		Другие системы Счисления	1			
26		Решение задач	1			
27		Контрольная работа по теме «Системы счисления».	1		1	
28		Кодирование символов.	1			
29		Решение задач	1	1		
30		Кодирование графической информации.	1			
31		Решение задач	1	1		



32		Кодирование звуковой информации. Кодирование видеoinформации.	1			
33		Решение задач	1	1		
34		Контрольная работа по теме «Кодирование информации».	1			
		<b>Логические основы компьютеров</b>				
35		Логика и компьютер. Логические операции.	1			
36		Решение задач	1	1		
37		Логические операции.	1			
38-39		Решение задач	2	1		1
40		Практикум: задачи на использование логических операций и таблицы истинности.	1			1
41		Диаграммы Эйлера-Венна.	1			
42		Решение задач	1			1
43		Решение задач	1	1		
44		Упрощение логических выражений.	1			
45		Решение задач	1	1		
45		Синтез логических выражений.	1			
47		Предикаты и кванторы.	1			
48		Логические элементы компьютера.	1			
49		Логические задачи	2			1
50		Решение задач	1	1		
51		Контрольная работа по теме «Логические основы компьютеров».	1			
		<b>Компьютерная арифметика</b>				
52		Кодирование символов.	1			
53		Решение задач	1			
54		Хранение в памяти целых чисел.	1			
55-56		Решение задач	2	1		1
57		Арифметические и логические (битовые) операции. Маски	1			
58		Решение задач	1	1		
59		Арифметические и логические (битовые) операции. Маски	1			

60		Решение задач	1	1		
61		Хранение в памяти вещественных чисел.	1			
62		Решение задач	1	1		
63		Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.	1			
64		Решение задач	1	1		
		<b>Устройство компьютера</b>				
65		История развития вычислительной техники.	1			
66		История и перспективы развития вычислительной техники.	1			
67		Принципы устройства компьютеров.	1			
68		Магистрально-модульная организация компьютера.	1			
69		Процессор.	1			
70		Моделирование работы процессора	1			
71		Память.	1			
72		Устройства ввода	1			
73		Устройства вывода	1			
		<b>Программное обеспечение</b>				
74		Что такое программное обеспечение? Прикладные программы.	1			
75		Практикум: использование возможностей текстовых процессорах (резюме).	1			
76-77		Практикум: использование возможностей текстовых процессоров (проверка орфографии, тезаурус, ссылки, сноски).	2	1		1
78-79		Практикум: коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников.	2	1		1
80-81		Практикум: набор и оформление математических текстов.	2	1		1

82		Практикум: знакомство с настольно- издательскими системами.	1			
83		Практикум: знакомство с аудиоредакторами.	1			
84		Практикум: знакомство с видеоредакторами.	1			
85		Системное программное обеспечение.	1			
86		Практикум: сканирование и распознавание текста.	1			
87		Системы программирования.	1			
88		Инсталляция программ.	1			
89		Правовая охрана программ и данных.	1			
		<b>Компьютерные сети</b>				
90		Компьютерные сети. Основные Понятия	1			
91		Локальные сети	1			
92-93		Решение задач	2			
94		Сеть Интернет	1			
95		Решение задач	1			
96		Адреса в Интернете.	1			
97		Решение задач	1			
98		Практикум: тестирование сети	1			
99		Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете.	1			
100		Решение задач	1	1		
101		Электронная почта. Другие службы Интернета.	1			
102		Электронная коммерция.	1			
103		Интернет и право.	1			
		<b>Алгоритмизация и программирование</b>				
104		Простейшие программы.	1			
105		Вычисления. Стандартные функции.	1			
106- 107		Решение задач	2	1		1
108		Условный оператор.	1			
109		Решение задач	1	1		
110		Сложные условия	1			
111		Решение задач	1	1		
112		Множественный выбор.	1			
113- 114		Практикум: использование	2	1		1

	ветвлений				
115	Контрольная работа «Ветвления».	1			
116	Цикл с условием	1			
117	Решение задач	1	1		
118-119	Цикл с условием (сложные)	2	1		1
120	Цикл с переменной				
121	Вложенные циклы	1			
122	Контрольная работа «Циклы».	1			
123	Процедуры.	1			
124	Решение задач	1	1		
125	Изменяемые параметры в процедурах.	1			
126	Решение задач	1	1		
127	Функции.	1			
128	Решение задач	1	1		
129	Логические функции.	1			
130	Рекурсия.	1			
131	Рекурсия (продолжение)	1			
132	Решение задач	1	1		
133	Контрольная работа «Процедуры и функции».	1			
134	Массивы. Перебор элементов массива.	1			
135	Линейный поиск в массиве.	1			
136	Решение задач	1	1		
137	Поиск максимального элемента в массиве.	1	1		
138	Решение задач	1	1		
139	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг).	1			
140	Отбор элементов массива по условию.	1			
141	Сортировка массивов. Метод пузырька.	1			
142	Сортировка массивов. Метод выбора.	1			
143	Сортировка массивов. Быстрая сортировка.	1			
144	Сортировка массивов. Быстрая сортировка.	1			
145	Контрольная работа «Массивы».	1			
146	Символьные строки.	1			
147	Функции для работы с символьными строками.	1			
148	Преобразования «строка-число».	1			
149	Строки в	1			

		процедурах и функциях.				
150		Рекурсивный перебор.	1			
151		Рекурсивный Перебор	1			
152		Решение задач	1	1		
153		Сравнение и сортировка строк.	1			
154		Практикум: обработка символьных строк	1			
155		Контрольная работа «Символьные строки».	1			
156		Матрицы.	1			
157		Матрицы.	1			
158		Файловый ввод и вывод.	1			
159		Обработка массивов, записанных в файле.	1			
160		Обработка строк, записанных в файле.	1			
161		Обработка смешанных данных, записанных в файле.	1			
162		Контрольная работа «Файлы».	1			
		<b>Решение вычислительных задач</b>				
170		Точность Вычислений	1			
171		Решение уравнений. Метод перебора.	1			
172		Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам.	1			
173		Решение уравнений в табличных процессорах.	1			
174		Дискретизация. Вычисление длины кривой.	1			
175		Дискретизация. Вычисление длины кривой.	1			
176		Оптимизация. Метод дихотомии.	1			
177		Оптимизация с помощью табличных процессоров.	1			
178		Статистические расчеты.	1			
179		Условные вычисления.	1			
180		Решение задач	1	1		
181		Обработка	1			

		результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов.				
182		Восстановление зависимостей в табличных процессорах	1			
		<b>Информационная безопасность</b>				
183		Базы данных	1			
184-185		Решение задач	2	1		1
186		Файловая система	1			
187-188		Решение задач	2	1		1
189		Определение данных по одной, двум таблицам	1			
190-191		Решение задач	2	1		1
192		Отбор файла по маске	1			
193-194		Решение задач	2	1		1
195		Отбор группы файлов по маске	1			
196		Вредоносные программы.	1			
197		Защита от вредоносных программ.	1			
198		Что такое шифрование? Хэширование и пароли.	1			
199		Современные алгоритмы шифрования.	1			
200		Стеганография.	1			
201		Безопасность в Интернете.	1			
		<b>Резерв</b>	8			

## Требования к уровню подготовки учащихся 10-11 классов

В результате изучения курса – «Информатика и ИКТ 10-11» учащиеся должны **знать:**

- в чем состоят цели и задачи изучения курса в 10-11 классах
- из каких частей состоит предметная область информатики

### Информация. Представление информации

Учащиеся должны **знать:**

- три философские концепции информации
- понятие информации в частных науках: нейрофизиологии, генетике, кибернетике, теории информации
- что такое язык представления информации; какие бывают языки
- понятия «кодирование» и «декодирование» информации
- примеры технических систем кодирования информации: азбука Морзе, телеграфный код Бодо
- понятия «шифрование», «дешифрование».

## Измерение информации.

Учащиеся должны **знать:**

- сущность объемного (алфавитного) подхода к измерению информации
- связь между размером алфавита и информационным весом символа (в приближении равновероятности символов)
- связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кб, Мб, Гб
- сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации
- определение бита с позиции содержания сообщения

Учащиеся должны **уметь:**

- решать задачи на измерение информации, заключенной в тексте, с алфавитной т.з. (в приближении равной вероятности символов)
- решать несложные задачи на измерение информации, заключенной в сообщении, используя содержательный подход (в равновероятном приближении)
- выполнять пересчет количества информации в разные единицы

## Введение в теорию систем

Учащиеся должны **знать:**

- основные понятия системологии: система, структура, системный эффект, подсистема
- основные свойства систем: целесообразность, целостность
- что такое «системный подход» в науке и практике
- чем отличаются естественные и искусственные системы
- какие типы связей действуют в системах
- роль информационных процессов в системах
- состав и структуру систем управления

Учащиеся должны **уметь:**

- приводить примеры систем (в быту, в природе, в науке и пр.)
- анализировать состав и структуру систем
- различать связи материальные и информационные.

## Процессы хранения и передачи информации

Учащиеся должны **знать:**

- историю развития носителей информации
- современные (цифровые, компьютерные) типы носителей информации и их основные характеристики
- модель К. Шеннона передачи информации по техническим каналам связи
- основные характеристики каналов связи: скорость передачи, пропускная способность, понятие «шум» и способы защиты от шума

Учащиеся должны **уметь:**

- сопоставлять различные цифровые носители по их техническим свойствам
- рассчитывать объем информации, передаваемой по каналам связи, при известной скорости передачи

## Обработка информации

Учащиеся должны **знать:**

- основные типы задач обработки информации, понятие исполнителя обработки информации
- понятие алгоритма обработки информации

- что такое «алгоритмические машины» в теории алгоритмов
- определение и свойства алгоритма управления алгоритмической машиной
- устройство и систему команд алгоритмической машины Поста

Учащиеся должны **уметь:**

- составлять алгоритмы решения несложных задач для управления машиной Поста

### Поиск данных

Учащиеся должны **знать:**

- что такое «набор данных», «ключ поиска» и «критерий поиска»
- что такое «структура данных»; какие бывают структуры
- алгоритм последовательного поиска, алгоритм поиска половинным делением
- что такое блочный поиск, как осуществляется поиск в иерархической структуре данных

Учащиеся должны **уметь:**

- осуществлять поиск данных в структурированных списках, словарях, справочниках, энциклопедиях
- осуществлять поиск в иерархической файловой структуре компьютера

### Защита информации

Учащиеся должны **знать:**

- какая информация требует защиты, виды угроз для числовой информации
- физические способы защиты информации, программные средства защиты информации
- что такое криптография, что такое цифровая подпись и цифровой сертификат

Учащиеся должны **уметь:**

- применять меры защиты личной информации на ПК
- применять простейшие криптографические шифры (в учебном режиме)

### Информационные модели и структуры данных

Учащиеся должны **знать:**

- определение модели
- что такое информационная модель
- этапы информационного моделирования на компьютере
- что такое граф, дерево, сеть
- структура таблицы; основные типы табличных моделей
- что такое многотабличная модель данных и каким образом в ней связываются таблицы

Учащиеся должны **уметь:**

- ориентироваться в граф-моделях
- строить граф-модели (деревья, сети) по вербальному описанию системы
- строить табличные модели по вербальному описанию системы

### Алгоритм – модель деятельности

Учащиеся должны **знать:**

- понятие алгоритмической модели
- способы описания алгоритмов: блок-схемы, учебный алгоритмический язык
- что такое трассировка алгоритма

Учащиеся должны **уметь:**

- строить алгоритмы управления учебными исполнителями
- осуществлять трассировку алгоритма работы с величинами путем заполнения



### Компьютер: аппаратное и программное обеспечение

Учащиеся должны **знать**:

- архитектуру персонального компьютера
- что такое контроллер внешнего устройства ПК
- назначение шины
- в чем заключается принцип открытой архитектуры ПК
- основные виды памяти ПК
- что такое системная плата, порты ввода-вывода
- назначение дополнительных устройств: сканер, средства мультимедиа, сетевое оборудование и др.
- что такое программное обеспечение ПК
- структура ПО ПК
- прикладные программы и их назначение
- системное ПО; функции операционной системы
- что такое системы программирования

Учащиеся должны **уметь**:

- подбирать конфигурацию ПК в зависимости от его назначения
- соединять устройства ПК
- производить основные настройки БИОС
- работать в среде операционной системы на пользовательском уровне

### Дискретные модели данных в компьютере

Учащиеся должны **знать**:

- основные принципы представления данных в памяти компьютера
- представление целых чисел
- диапазоны представления целых чисел без знака и со знаком
- принципы представления вещественных чисел
- представление текста
- представление изображения; цветовые модели
- в чем различие растровой и векторной графики
- дискретное (цифровое) представление звука

Учащиеся должны **уметь**:

- получать внутреннее представление целых чисел в памяти компьютера
- вычислять размет цветовой палитры по значению битовой глубины цвета

### Многопроцессорные системы и сети

Учащиеся должны **знать**:

идею распараллеливания вычислений

- что такое многопроцессорные вычислительные комплексы; какие существуют варианты их реализации
- назначение и топологии локальных сетей
- технические средства локальных сетей (каналы связи, серверы, рабочие станции)
- основные функции сетевой операционной системы
- историю возникновения и развития глобальных сетей
- что такое Интернет
- систему адресации в Интернете (IP-адреса, доменная система имен)
- способы организации связи в Интернете
- принцип пакетной передачи данных и протокол TCP/IP

## Информационные системы

Учащиеся должны **знать:**

- назначение информационных систем
- состав информационных систем
- разновидности информационных систем

## Гипертекст

Учащиеся должны **знать:**

- что такое гипертекст, гиперссылка
- средства, существующие в текстовом процессоре, для организации документа с гиперструктурой (оглавления, указатели, закладки, гиперссылки)

Учащиеся должны **уметь:**

- автоматически создавать оглавление документа
- организовывать внутренние и внешние связи в текстовом документе.

## Интернет как информационная система

Учащиеся должны **знать:**

- назначение коммуникационных служб Интернета
- назначение информационных служб Интернета
- что такое прикладные протоколы
- основные понятия WWW: web-страница, web-сервер, web-сайт, web-браузер, HTTP-протокол, URL-адрес
- что такое поисковый каталог: организация, назначение
- что такое поисковый указатель: организация, назначение

Учащиеся должны **уметь:**

- работать с электронной почтой
- извлекать данные из файловых архивов
- осуществлять поиск информации в Интернете с помощью поисковых каталогов и указателей.

## Базы данных и СУБД

Учащиеся должны **знать:**

- что такое база данных (БД), какие модели данных используются в БД
- основные понятия реляционных БД: запись, поле, тип поля, главный ключ
- определение и назначение СУБД
- основы организации многотабличной БД
- что такое схема БД, что такое целостность данных
- этапы создания многотабличной БД с помощью реляционной СУБД

Учащиеся должны **уметь:**

- создавать многотабличную БД средствами конкретной СУБД (например, MS Access)

## Запросы к базе данных

Учащиеся должны **знать:**

- структуру команды запроса на выборку данных из БД
- организацию запроса на выборку в многотабличной БД
- основные логические операции, используемые в запросах
- правила представления условия выборки на языке запросов и в конструкторе запросов

Учащиеся должны **уметь:**

- реализовывать простые запросы на выборку данных в конструкторе запросов
- реализовывать запросы со сложными условиями выборки
- реализовывать запросы с использованием вычисляемых полей (углубленный уровень)
- создавать отчеты

### Моделирование зависимостей; статистическое моделирование

Учащиеся должны **знать**:

- понятия: величина, имя величины, тип величины, значение величины
- что такое математическая модель
- формы представления зависимостей между величинами для решения каких практических задач используется статистика;
- что такое регрессионная модель
- как происходит прогнозирование по регрессионной модели

Учащиеся должны **уметь**:

- используя табличный процессор строить регрессионные модели заданных типов
- осуществлять прогнозирование (восстановление значения и экстраполяцию) по регрессионной модели

## **Требования к подготовке учащихся в области информатики и ИКТ**

*В результате изучения информатики и ИКТ ученик должен знать/понимать:*

- основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;
- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;

**уметь:**

- оперировать различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами;
- распознавать и описывать информационные процессы в социальных, биологических и технических системах;
- использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;
- иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;
- создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые документы; просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных, получать необходимую информацию по запросу пользователя;
- наглядно представлять числовые показатели и динамику их изменения с помощью программ деловой графики;
- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности, в том числе
  - самообразовании;
  - ориентации в информационном пространстве, работы с распространенными автоматизированными информационными системами;
  - автоматизации коммуникационной деятельности;
  - соблюдения этических и правовых норм при работе с информацией;
  - эффективной организации индивидуального информационного пространства.

***Необходимые общеучебные умения, навыки (ОУУН):***

- способность к самосовершенствованию;
- коммуникативная, социально – трудовая компетенция;
- информационно – технологическая компетенция;
- ценностно – смысловая компетенция;
- ценностно-рефлексивная компетенция;
- информационно-технологическая компетенция;
- коммуникативная компетенция;
- учебно-познавательная компетенция;
- общекультурная компетенция.