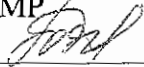



Приложение к Основной образовательной программе  
среднего общего образования МБОУ г. Иркутска СОШ №64

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Рассмотрено</b><br>на заседании МО<br>Протокол №1<br>от «30» августа 2018 г.<br>Председатель МО<br>М.А.Харченко  | <b>Согласовано</b><br>на заседании НМС<br>Протокол №1<br>от «31» августа 2018 г.<br>Зам. директора по НМР<br>А.Ю. Рожкова  | <b>Утверждено</b><br>Директор МБОУ СОШ №64<br>Г.И. Газенкампф<br>от «31» августа 2018 г.<br> |
|--|---|---|

**Рабочая программа  
по информатике**

|   |             |
|---|-------------|
| <b>Класс</b>                                  | <b>10 В</b> |
| <b>Количество часов в год</b>                 | <b>140</b>  |
| <b>Количество часов в неделю</b>              | <b>4</b>    |
| <b>Количество контрольных работ в год</b>     | <b>2</b>    |
| <b>Количество самостоятельных работ в год</b> | <b>2</b>    |

**ФИО учителя: Романов Михаил Владимирович**  
**Уровень: профильный.**

**2018-2019 учебный год**

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

**Предметное содержание** углубленного курса определяется разделом ФГОС «Предметные результаты обучения по информатике». В следующей таблице перечислены все характеристики предметных результатов в ФГОС и соответствующие разделы в учебниках и в практикуме, обеспечивающие достижение этих результатов.

| <b>Предметные результаты<br/>ФГОС</b>   | <b>Реализация в УМК</b>   |   |
|---|---|---|
|   | <b>Учебники</b>   | <b>Практикум</b>  |
| Владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира  | Глава 1. Теоретические основы информатики   | Раздел 1. Системы счисления<br>Раздел 3. Логика.<br>Раздел 4. Теория алгоритмов   |
| Овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки  | Раздел 1.7. Алгоритмы обработки информации.<br>§ 1.7.5. Алгоритмы поиска данных.<br>§ 1.7.6. Программирование поиска.<br>§ 1.7.7. Алгоритмы сортировки данных.  | Раздел 4. Теория алгоритмов<br>Работа 4.4. Программирование поиска данных<br>Работа 4.5. Программирование сортировки данных |
| Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ  | § 1.7.4. Этапы алгоритмического решения задачи.   | Разделы 5. Программирование   |
| Сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы | § 1.4.1. Информация и сигналы.<br>§ 1.4.2. Кодирование текстовой информации.<br>§ 1.4.3. Кодирование изображения.<br>§ 1.4.4. Кодирование звука.<br>§ 1.4.5. Сжатие двоичного кода.<br>§ 1.5.2. Передача информации.<br>§ 1.5.3. Коррекция ошибок при передаче данных.<br>1.6. Логические основы обработки информации | Раздел 2. Кодирование<br>Раздел 3. Логика   |
| Сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений   | 2.1. Логические основы компьютера.<br>2.2. Эволюция устройства вычислительной машины.<br>2.3. Смена поколений ЭВМ.<br>2.5. Персональный компьютер и его устройство.<br>2.6. Программное обеспечение ПК.<br>4.3. Основы сайтостроения  | Раздел 6. Устройство компьютера<br>Раздел 7. Программное обеспечение<br>Раздел 13. Основы сайтостроения                     |
| Сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов  | 4.1. Организация локальных компьютерных сетей.  | Раздел 12. Компьютерные телекоммуникации  |

|  |  |   |
|--|--|---|
| организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ | 4.2. Глобальные компьютерные сети.   |   |
| Сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных  | 3.1. Технологии обработки текстов.<br>3.2. Технологии обработки изображения и звука.<br>3.3. Технологии табличных вычислений | Раздел 8. Технологии подготовки текстов<br>Раздел 9. Графические технологии<br>Раздел 10. Мультимедиа<br>Раздел 11. Электронные таблицы |

### Ученики научатся:

- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений; понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок;
- строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией);
- строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения;
- записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основание системы счисления;
- записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера;
- формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча–Тьюринга;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных; асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов;
- анализировать предложенный алгоритм, например, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;
- создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;
- применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;

- создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;
- применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;
- использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;
- использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;
- применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;
- выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;
- устанавливать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;
- понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; выбирать конфигурацию компьютера в соответствии с решаемыми задачами;
- понимать назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем; знать виды и назначение системного программного обеспечения;
- владеть принципами организации иерархических файловых систем и именования файлов; использовать шаблоны для описания группы файлов;
- использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета); планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты;
- использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение графиков и диаграмм;
- использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;
- организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP и определять маску сети);
- понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети;
- представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.);
- применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);

- проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

**Ученики получают возможность научиться:**

- применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия данных (алгоритм LZW и др.);
- приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;
- использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;
- использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;
- создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;
- использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;
- осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;
- проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натуральных и компьютерных экспериментов;
- использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки;
- использовать методы машинного обучения при анализе данных; использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных;
- создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса.

При изучении курса «Информатика» на углубленном уровне в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие **личностные результаты**:

- Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Информатика формирует представления учащихся о науках, развивающих информационную картину мира, вводит их в область информационной деятельности людей. Ученики узнают о месте, которое занимает информатика в современной системе наук, об информационной картине мира, о ее связи с другими научными областями. Ученики получают представление о современном уровне и перспективах развития ИКТ-отрасли, в реализации которых в будущем они, возможно, смогут принять участие.
- Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности. Эффективным методом формирования данных качеств является учебно-проектная деятельность. Работа над проектом требует взаимодействия между учениками — исполнителями проекта, а также между учениками и учителем, формулирующим задание для проектирования, контролирующим ход его выполнения, принимающим результаты работы. В завершении работы предусматривается процедура защиты проекта перед коллективом класса, которая также требует наличия коммуникативных навыков у детей.
- Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь. Всё большее время у современных детей занимает

работа за компьютером (не только над учебными заданиями). Поэтому для сохранения здоровья очень важно знакомить учеников с правилами безопасной работы за компьютером, с компьютерной эргономикой.

- Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов. Данное качество формируется в процессе развития навыков самостоятельной учебной и учебно-исследовательской работы учеников. Выполнение проектных заданий требует от ученика проявления самостоятельности в изучении нового материала, в поиске информации в различных источниках. Такая деятельность раскрывает перед учениками возможные перспективы в изучении предмета, в дальнейшей профориентации в этом направлении. В содержании многих разделов учебников рассказывается об использовании информатики и ИКТ в различных профессиональных областях и перспективы их развития.
- Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем. Важное место в изучении информатики на углубленном уровне занимает знакомство учащихся с современными профессиями в IT-отрасли. В учебниках присутствуют описания различных видов профессиональной деятельности, которые связываются в содержании курса с изучаемой темой. Кроме того, применяемая методика учебного проектирования приближена к методам производственной деятельности в IT-отрасли.

При изучении курса «Информатика» на углубленном уровне в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие **метапредметные результаты**:

- Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях. Данная компетенция формируется при изучении информатики в нескольких аспектах, таких как:
  - учебно-проектная деятельность: планирование целей и процесса выполнения проекта и самоконтроль за результатами работы;
  - изучение основ системологии: способствует формированию системного подхода к анализу объекта деятельности;
  - алгоритмическая линия курса: алгоритм можно назвать планом достижения цели исходя из ограниченных ресурсов (исходных данных) и ограниченных возможностей исполнителя (системы команд исполнителя).
- Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты. Формированию данной компетенции способствуют следующие аспекты методической системы курса:
  - формулировка многих вопросов и заданий к теоретическим разделам курса стимулирует к дискуссионной форме обсуждения и принятия согласованных решений;
  - ряд проектных заданий предусматривает коллективное выполнение, требующее от учеников умения взаимодействовать; защита работы предполагает коллективное обсуждение ее результатов.
- Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания. Большое место в методике углубленного изучения информатики занимает учебно-исследовательская и проектная деятельность.

Предусматриваются проекты как для индивидуального, так и для коллективного исполнения. В частности, в рамках коллективного проекта ученик может быть как исполнителем, так и руководителем проекта. В методике учебно-проектной работы предусматриваются коллективные обсуждения с целью поиска методов выполнения проекта.

- Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников. Информационные технологии являются одной из самых динамичных предметных областей. Поэтому успешная учебная и производственная деятельность в этой области невозможна без способностей к самообучению, к активной познавательной деятельности. Интернет является важнейшим современным источником информации, ресурсы которого постоянно расширяются. В процессе изучения информатики, ученики осваивают эффективные методы получения информации через Интернет, ее отбора и систематизации.
- Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения. Формированию этой компетенции способствует методика индивидуального, дифференцированного подхода при распределении практических заданий, которые разделены на три уровня сложности: репродуктивный, продуктивный и творческий. Такое разделение станет для некоторых учеников стимулирующим фактором к переоценке и повышению уровня своих знаний и умений. Дифференциация происходит и при распределении между учениками проектных заданий.

## Содержание учебного курса

Содержание учебного курса связано с содержательной структурой компонентов УМК углубленного уровня: учебника для 10 класса и практикума.

1. **Введение. Техника безопасности.**
2. **Теоретические основы информатики:**
  - a. Информатика и информация.
  - b. Измерение информации.
  - c. Системы счисления.
  - d. Кодирование.
  - e. Информационные процессы.
  - f. Логические основы обработки информации.
  - g. Алгоритмы обработки информации.
3. **Компьютер:**
  - a. Логические основы ЭВМ.
  - b. История вычислительной техники.
  - c. Обработка чисел в компьютере.
  - d. Персональный компьютер и его устройство.
  - e. Программное обеспечение ПК.
4. **Информационные технологии:**
  - a. Технологии обработки текстов.
  - b. Технологии обработки изображения и звука.
  - c. Технологии табличных вычислений.
5. **Компьютерные телекоммуникации:**
  - a. Организация локальных компьютерных сетей.
  - b. Глобальные компьютерные сети.
  - c. Основы сайтостроения.



## Тематическое планирование

| Раздел                                  | Тема                                      | Учебные часы |
|---|---|--------------|
| <b>Введение. Техника безопасности.</b>  | Введение. Техника безопасности.           | 1            |
| <b>Итого: 1 час</b>                     |   |              |
| <b>Теоретические основы информатики</b> | Информатика и информация.                 | 1            |
|   | Измерение информации.                     | 6            |
|   | Системы счисления.                        | 10           |
|   | Кодирование.                              | 14           |
|   | Информационные процессы.                  | 6            |
|   | Логические основы обработки информации.   | 18           |
|   | Алгоритмы обработки информации.           | 16           |
| <b>Итого: 71 час</b>                    |   |              |
| <b>Компьютер</b>                        | Логические основы ЭВМ.                    | 4            |
|   | История вычислительной техники.           | 2            |
|   | Обработка чисел в компьютере.             | 4            |
|   | Персональный компьютер и его устройство.  | 3            |
|   | Программное обеспечение ПК.               | 2            |
| <b>Итого: 15 часов</b>                  |   |              |
| <b>Информационные технологии</b>        | Технологии обработки текстов.             | 7            |
|   | Технологии обработки изображения и звука. | 14           |
|   | Технологии табличных вычислений.          | 14           |
| <b>Итого: 35 часов</b>                  |   |              |
| <b>Компьютерные телекоммуникации</b>    | Организация локальных компьютерных сетей. | 4            |
|   | Глобальные компьютерные сети.             | 6            |
|   | Основы сайтостроения.                     | 6            |
| <b>Итого: 16 часов</b>                  |   |              |
| <b>Повторение</b>                       |   | 2 часа       |
| <b>Итого за учебный год: 140 часов</b>  |   |              |

## Календарно – тематическое планирование

| № п/п  | Тема урока  | Предметные результаты   | Дата |      |
|--|---|---|------|------|
|  |   |   | План | Факт |
| 1.   | Введение. Техника безопасности                      | Изучат цели и задачи изучения курса в 10-11 классах; состав предметных областей информатики; требования ТБ, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами ИКТ; работы в компьютерном классе, за компьютером, электробезопасности, пожарной безопасности; оказания первой медицинской помощи. |      |      |
| <b>ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ – 71 ЧАС</b> |   |   |      |      |
| 2.   | Информатика и информация                            | Изучат понятие «информатика»; три философские концепции информации: атрибутивная, функциональная, антропоцентрическая; понятие «информация» в частных науках: нейрофизиологии, генетике, кибернетике, теории информации.  |      |      |
| 3.   | Измерение информации. Алфавитный подход             | Изучат сущность объемного (алфавитного) подхода к измерению информации; определение бита с алфавитной т.з.  |      |      |
| 4.   | Измерение информации. Алфавитный подход             | Определят связь между размером алфавита и информационным весом символа (в приближении равновероятности символов); связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кб, Мб, Гб.  |      |      |
| 5.   | Измерение информации. Содержательный подход         | Изучат сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации; определение бита с позиции содержания сообщения.   |      |      |
| 6.   | Измерение информации. Содержательный подход         | Решат задачи: <ul style="list-style-type: none"> <li>• на измерение информации, заключенной в тексте, с алфавитной т.з. (в приближении равной вероятности символов).</li> <li>• на измерение информации, заключенной в сообщении, используя содержательный подход.</li> </ul>                                   |      |      |
| 7.   | Вероятность и информация                            | Выполнят пересчет количества информации в разные единицы. Определят информационные веса символов алфавита и вероятность.  |      |      |
| 8.   | Вероятность и информация                            | Научатся определять вероятность исхода событий.   |      |      |
| 9.   | Позиционные системы счисления. Основные понятия     | Изучат основные понятия позиционных систем счисления: цифра, алфавит, размерность алфавита, вес цифры, развернутая форма записи числа, базис, основание системы счисления, традиционная система счисления; примеры нетрадиционных систем счисления.   |      |      |
| 10.  | Позиционные системы счисления.                      | Научатся переводить в десятичную систему счисления недесятичных чисел, пользуясь калькулятором и вычислительной схемой Горнера.   |      |      |
| 11.  | Перевод десятичных чисел в другие системы счисления | Изучат правило перевода целого числа. Решат задачи по переводу: <ul style="list-style-type: none"> <li>• целых чисел в недесятичную систему счисления.</li> <li>• десятичных дробей в недесятичную систему счисления.</li> <li>• из недесятичной системы счисления в десятичную.</li> </ul>                     |      |      |
| 12.  | Перевод десятичных чисел в другие системы счисления | Автоматизируют перевод чисел из системы в систему.  |      |      |
| 13.  | Смешанные системы счисления                         | Изучат смешанные системы счисления: двоично-десятичную, двоично-восьмеричную, двоично-шестнадцатеричную.  |      |      |
| 14.  | Смешанные системы счисления                         | Переведут числа из недесятичных систем в другие недесятичные системы.   |      |      |
| 15.  | Арифметика в позиционных системах счисления         | Решат арифметические задачи в различных системах счисления.   |      |      |
| 16.  | Арифметика в позиционных системах счисления         |   |      |      |
| 17.  | Арифметика в позиционных системах счисления         |   |      |      |
| 18.  | Арифметика в позиционных системах счисления         |   |      |      |
| 19.  | Информация и сигналы                                | Изучат основные понятия темы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сигнал.</li> <li>• Непрерывный, аналоговый сигнал.</li> <li>• Дискретный сигнал.</li> <li>• Азбука Морзе.</li> <li>• Неравномерный код.</li> <li>• Равномерный код.</li> </ul>   |      |      |

|     |                                      |   |  |  |
|-----|--------------------------------------|---|--|--|
| 20. | Кодирование текстов                  | Изучат основные понятия темы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Кодирование, код, декодирование.</li> <li>• ASCII, CP1251, KOI8, KOI8-R, Unicode.</li> </ul> Запрограммируют обработку символьной информации.  |  |  |
| 21. | Кодирование изображения              | Изучат пространственную дискретизацию изображения и кодирование света, растр, пиксель, оттенок, яркость, битовую глубину кодирования; дискретизацию спектра.<br>Решат задачи на поиск: <ul style="list-style-type: none"> <li>• длины кода изображения, выводимого на экран.</li> <li>• глубины кодирования изображения.</li> <li>• размера растра, используемого для вывода на экран.</li> </ul>   |  |  |
| 22. | Кодирование изображения              |   |  |  |
| 23. | Кодирование изображения              |   |  |  |
| 24. | Кодирование изображения              |   |  |  |
| 25. | Кодирование звука                    | Изучат технологию кодирования непрерывного сигнала, преобразование непрерывного сигнала в цифровой код, аналого-цифровое преобразование (АЦП), глубину кодирования, квантование звука, разрядность квантования, теорему Найквиста – Котельникова.<br>Решат задачи: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение цифрового кода.</li> <li>• Определить частоту дискретизации.</li> <li>• Определить разрядность квантования.</li> <li>• Определить длительность звучания файла.</li> </ul>                 |  |  |
| 26. | Кодирование звука                    |   |  |  |
| 27. | Кодирование звука                    |   |  |  |
| 28. | Кодирование звука                    |   |  |  |
| 29. | Сжатие двоичного кода                | Определят в каких случаях при сжатии данных можно допускать частичную потерю информации, а в каких нельзя; за счет чего коды переменной длины позволяют сжимать текст.<br>Познакомятся с идеей алгоритма сжатия RLE, идеей алгоритма сжатия Лемпеля-Зива.<br>Узнают какие свойства зрения и слуха человека учитываются при сжатии графической и звуковой информации.<br>Научатся кодировать текст с помощью кодов Хаффмана, вычислять коэффициент сжатия, расшифровывать код с помощью двоичного дерева Хаффмана. |  |  |
| 30. | Сжатие двоичного кода                |   |  |  |
| 31. | Сжатие двоичного кода                |   |  |  |
| 32. | Сжатие двоичного кода                |   |  |  |
| 33. | Хранение информации                  | Определят какая сохраняемая информация имеет наибольшее значение для всего человечества и для отдельного человека.<br>Познакомятся с известными крупными хранилищами информации; историей носителей информации; перспективами нанотехнологий.   |  |  |
| 34. | Передача информации                  | Узнают, что такое шум по отношению к системам передачи данных, источники шума, что такое пропускная способность канала связи и от чего она зависит, разницу между понятиями «потеря данных» и «потеря информации», теорему Шеннона, способы борьбы с шумом.<br>Решат задачи на определение времени передачи данных по каналу связи.   |  |  |
| 35. | Коррекция ошибок при передаче данных | Узнают из чего состоит помехоустойчивый код Хемминга, что такое расстояние между кодовыми словами, в каком случае ошибочный код допускает автоматическую коррекцию.<br>Научатся моделировать процесс контроля и коррекции вводимого кода десятичной цифры.  |  |  |
| 36. | Коррекция ошибок при передаче данных |   |  |  |
| 37. | Обработка информации                 | Узнают модель системы обработки информации, виды обработки информации, исполнитель обработки, правила обработки, алгоритмическую множественность.<br>Научатся определять полный набор исходных данных для решения задач.<br>Реализуют на языке программирования Паскаль алгоритм аль-Хорезми и русский метод умножения целых многозначных чисел.  |  |  |
| 38. | Обработка информации                 |   |  |  |
| 39. | Логические операции                  | Узнают, что является предметом изучения в логике Аристотеля.<br>Познакомятся с формальной логикой, алгеброй логики.<br>Научатся применять логические операции: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, исключающее ИЛИ, импликация, эквивалентность.<br>Приведут примеры высказываний на бытовые темы, записывать их в символической форме, используя символику алгебры логики.<br>Определят значение истинности высказываний.   |  |  |
| 40. | Логические операции                  |   |  |  |
| 41. | Логические операции                  |   |  |  |
| 42. | Логические формулы                   |   |  |  |
| 43. | Логические формулы                   | Узнают законы алгебры логики: коммутативности, ассоциативности, дистрибутивности, идемпотентности, поглощения нуля и единицы, исключенного третьего, поглощения, де Моргана, двойного отрицания.<br>Узнают теорему о нормальной форме.<br>Научатся приводить к нормальной форме.<br>Научатся находить количество решений логических уравнений.<br>Решат логические уравнения.   |  |  |
| 44. | Логические формулы                   |   |  |  |
| 45. | Логические схемы                     |   |  |  |
| 46. | Логические схемы                     | Узнают метод рассуждений, метод гипотез, суть метода моделирования, логические функции на области числовых значений: отношение между величинами, предикат, датчик случайных чисел, random.<br>Определят результаты вычисления логических формул.<br>Научатся записывать формулы, соответствующие логическим схемам.<br>Решат логические задачи.   |  |  |
| 47. | Логические схемы                     |   |  |  |
| 48. | Логические схемы                     | Составят программу на языке программирования Паскаль: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для вычисления значения логических функций.</li> <li>• Для реализации метода Монте-Карло для вычисления фигуры.</li> </ul>   |  |  |
| 49. | Решение логических задач             |   |  |  |
| 50. | Решение логических задач             |   |  |  |
| 51. | Решение логических                   |   |  |  |

|                             |   |   |  |  |
|-----------------------------|---|---|--|--|
|                             | задач   |   |  |  |
| 52.                         | Решение логических задач                              |   |  |  |
| 53.                         | Решение логических задач                              |   |  |  |
| 54.                         | Решение логических задач                              |   |  |  |
| 55.                         | Логические функции на области числовых значений       |   |  |  |
| 56.                         | Логические функции на области числовых значений       |   |  |  |
| 57.                         | Определение, свойства и описание алгоритма            | Узнают различные способы описания алгоритмов: язык блок-схем, алгоритмический язык, язык программирования Паскаль; определение, свойства, описание алгоритма: алгоритм, СКИ; свойства алгоритма: понятность, дискретность, конечность, точность; массовость алгоритма; универсальность алгоритма.   |  |  |
| 58.                         | Определение, свойства и описание алгоритма            | Построят алгоритмы решения задач.   |  |  |
| 59.                         | Машина Тьюринга                                       | Познакомятся с машиной Тьюринга, устройством машины Тьюринга: информационная лента, автомат для чтения, функциональной схемой: внешний алфавит, внутренний алфавит, команда программы, основными задачами теории алгоритмов; определением алгоритмической разрешимости задачи по Тьюрингу.  |  |  |
| 60.                         | Машина Тьюринга                                       | Научатся программировать машины Тьюринга.   |  |  |
| 61.                         | Машина Тьюринга                                       |   |  |  |
| 62.                         | Машина Тьюринга                                       |   |  |  |
| 63.                         | Машина Поста  | Познакомятся с машиной Поста, отличиями от машины Тьюринга, нормальным алгоритмом Маркова, теоремой об эквивалентности алгоритмических моделей.   |  |  |
| 64.                         | Машина Поста  |   |  |  |
| 65.                         | Машина Поста  | Запрограммируют машину Поста.   |  |  |
| 66.                         | Этапы алгоритмического решения задачи                 | Выполняют этапы алгоритмического решения задачи: постановка задачи, формализация, анализ математической модели, построение алгоритма, составление программы, тестирование.  |  |  |
| 67.                         | Этапы алгоритмического решения задачи                 |   |  |  |
| 68.                         | Поиск данных: алгоритмы, Программирование             | Узнают атрибуты поиска: набор данных, ключ поиска, критерии поиска; организацию набора данных: неструктурированный набор, структура данных (линейная упорядоченность по ключу, блочная одноуровневая структура, блочная многоуровневая структура); алгоритмы поиска: случайный перебор, последовательный перебор, поиск половинным делением, блочно-последовательный поиск, поиск методом спуска по дереву. |  |  |
| 69.                         | Поиск данных: алгоритмы, Программирование             | Составят программы на языке Паскаль, реализующие алгоритмы поиска данных.   |  |  |
| 70.                         | Контрольная работа в рамках промежуточной аттестации. |   |  |  |
| 71.                         | Сортировка данных                                     | Узнают, что такое ключ сортировки, порядок сортировки, временная сложность, метод быстрой сортировки Хоара.   |  |  |
| 72.                         | Сортировка данных                                     | Составят программы на языке Паскаль, реализующие алгоритмы сортировки: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выбором максимального элемента.</li> <li>• Методом пузырька.</li> </ul>   |  |  |
| <b>КОМПЬЮТЕР – 15 ЧАСОВ</b> |   |   |  |  |
| 73.                         | Логические элементы и переключательные схемы          | Узнают логические элементы и переключательные схемы: конъюнктор, дизъюнктор, инвертор; эволюцию физической реализации переключательных схем.  |  |  |
| 74.                         | Логические элементы и переключательные схемы          | Составят логическую формулу, которую реализует переключательная схема. Составят переключательные схемы, реализующие логические схемы.   |  |  |
| 75.                         | Логические схемы элементов компьютера                 | Познакомятся с логическими схемами элементов компьютера: полусумматор, сумматор, триггер; N-разрядным сумматором.   |  |  |
| 76.                         | Логические схемы элементов компьютера                 | Смоделируют в электронной таблице работу полусумматора, одноразрядного сумматора, восьмиразрядного сумматора и т.д.   |  |  |
| 77.                         | Эволюция устройства ЭВМ                               | Познакомятся с аналитической машиной Бэббиджа; релейными вычислительными машинами; первой ЭВМ ENIAC; принципами Джона фон Неймана, семейством ЭВМ и архитектурой.   |  |  |
| 78.                         | Смена поколений ЭВМ                                   | Узнают о смене поколений ЭВМ (элементная база, максимальное быстродействие, максимальная емкость ОЗУ, архитектура, примеры моделей и серий ЭВМ): 50е, 60е, 70е, после 70х годов; мультипрограммном режиме работы; операционных системах; мини-ЭВМ; суперкомпьютерах; конвейерной и векторной технологии; мультикомпьютерных системах.   |  |  |
| 79.                         | Представление и обработка целых чисел                 | Изучат формат представления целых числе с фиксированной запятой; особенности целочисленной машинной арифметики. Поймут принцип представления в памяти компьютера чисел в N-разрядной  |  |  |

|   |   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
| 80.   | Представление и обработка целых чисел         | ячейке памяти.  |  |  |
| 81.   | Представление и обработка вещественных чисел  | Узнают о представлении вещественных чисел: формат с плавающей запятой, размещение в 32-разрядной ячейке памяти; особенности вещественной машинной арифметики.   |  |  |
| 82.   | Представление и обработка вещественных чисел  | Научатся записывать внутреннее представление чисел в формате с плавающей запятой.   |  |  |
| 83.   | История и архитектура ПК                      | Познакомятся с историей ПК; открытой архитектурой персонального компьютера; наиболее важными этапами в развитии микропроцессоров; микропроцессорами; центральным процессором; основными элементами ядра процессора: АЛУ, управляющее устройство, набор регистров, кэш-память, сопроцессор; основными характеристиками процессора: тактовая частота, разрядность, объем кэш-памяти, технологические нормы, количество ядер. Научатся определять внешнюю тактовую частоту.  |  |  |
| 84.   | Процессор, системная плата, внутренняя память | Познакомятся с основными понятиями темы: набор системной логики; северный мост, южный мост; шины; состав шины: шина адреса, шина данных, шина управления; типы шин по способу передачи данных: последовательные шины, параллельные шины; интерфейс; порт; карта расширения; слот; ПЗУ, ОЗУ; байт; машинное слово.   |  |  |
| 85.   | Внешние устройства ПК                         | Познакомятся с основными понятиями темы: внешняя память; основные устройства внешней памяти; форматирование; цилиндр; основные типы оптических дисков; USB; устройства ввода; устройства вывода. Решат задачи поиска объема данных.   |  |  |
| 86.   | Классификация ПО                              | Познакомятся с основными понятиями темы: программное обеспечение; типы программного обеспечения: системное ПО, прикладное ПО, инструментальное ПО; типы системного ПО: базовое ПО (операционные системы, драйверы устройств), утилиты (файловые менеджеры, архиваторы, антивирусные программы, средства диагностики); типы прикладного ПО: ПО общего назначения, целевое ПО, пакеты прикладных программ (ППП), интегрированные пакеты прикладных программ; транслятор.  |  |  |
| 87.   | Операционные системы                          | Познакомятся с основными понятиями темы: операционная система; функции операционной системы: управление заданиями и распределение ресурсов, представление интерфейса работы пользователю, организация работы с файлами; процесс; драйвер; разрядность ОС; сравнительные характеристики Windows и Linux; BIOS.   |  |  |
| <b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – 35 ЧАСОВ</b> |   |   |  |  |
| 88.   | Текстовые редакторы и процессоры              | Познакомятся с основными понятиями темы: функциональные возможности текстовых редакторов и текстовых процессоров; интеллектуальные функции текстовых процессоров; программы оптического распознавания текстов. Научатся редактировать текст в текстовом редакторе. Научатся распознавать текст в системах оптического распознавания.  |  |  |
| 89.   | Текстовые редакторы и процессоры              |   |  |  |
| 90.   | Текстовые редакторы и процессоры              |   |  |  |
| 91.   | Специальные тексты                            | Познакомятся с основными понятиями темы: программное обеспечение для создания специальных текстов; технология – OLE; система TEX. Получат возможность научиться создавать и редактировать специальные тексты.   |  |  |
| 92.   | Специальные тексты                            |   |  |  |
| 93.   | Издательские системы                          | Познакомятся с основными понятиями темы: издательские системы; аппаратное обеспечение издательских систем; основные назначения текстовых процессоров и редакторов, издательских систем; макет издания; верстка; оригинал-макет издания. Познакомятся с известными издательскими системами и сферами их применения. Подготовят печатную продукцию в издательских системах.   |  |  |
| 94.   | Издательские системы                          |   |  |  |
| 95.   | Трехмерная графика                            | Узнают этапы создания 3D – изображения: моделирование сцены, визуализация. Создадут и отредактируют 3D – изображения.   |  |  |
| 96.   | Трехмерная графика                            |   |  |  |
| 97.   | Трехмерная графика                            |   |  |  |
| 98.   | Трехмерная графика                            |   |  |  |
| 99.   | Трехмерная графика                            |   |  |  |
| 100.  | Трехмерная графика                            |   |  |  |
| 101.  | Технологии обработки видео и звука;           | Познакомятся с основными понятиями темы: пиксель, растр, битовая глубина цвета, цветовые модели: RGB, CMYK, графические технологии: растровая графика, векторная графика, основные стандарты кодирования видео: MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, аппаратные средства работы с видео, проигрыватель, видеокодек, видеомонтаж, форматы видеофайлов, основные элементы звуковой карты, форматы компьютерного звука, методы воспроизведения синтезированного звука; типы аудиокодексов; типы программ, работающих со звуком. Решат задачи нахождение объема памяти, требуемого для хранения графического файла. Смонтируют видеофайлы, аудиофайлы. |  |  |
| 102.  | Технологии обработки видео и звука;           |   |  |  |
| 103.  | Технологии обработки видео и звука;           |   |  |  |
| 104.  | Технологии обработки видео и звука;           |   |  |  |
| 105.  | Мультимедийные презентации                    |   | Создадут и отредактируют мультимедийные презентации. |  |

|   |   |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
| 106.  | Мультимедийные презентации                  |   |  |  |
| 107.  | Мультимедийные презентации                  |   |  |  |
| 108.  | Мультимедийные презентации                  |   |  |  |
| 109.  | Электронная таблица                         | Познакомятся с основными понятиями темы и научатся использовать на практике: сферы применения табличных вычислений, программное обеспечение, технология организации табличных расчетов, относительная адресация, абсолютный адрес, логические функции, математические функции, статистические функции.<br>Научатся использовать данные из нескольких листов рабочей книги. Произведут вычисления в электронной таблице. |  |  |
| 110.  | Электронная таблица                         |   |  |  |
| 111.  | Деловая графика                             | Познакомятся с основными понятиями темы и научатся использовать на практике: диаграмма, этапы построения, основные типы.<br>Научатся создавать и редактировать диаграммы.   |  |  |
| 112.  | Деловая графика                             |   |  |  |
| 113.  | Деловая графика                             |   |  |  |
| 114.  | Фильтрация данных                           | Узнают два способа фильтрации данных.<br>Выполняют фильтрацию данных.   |  |  |
| 115.  | Фильтрация данных                           |   |  |  |
| 116.  | Фильтрация данных                           |   |  |  |
| 117.  | Задачи на поиск решения и подбор параметров | Узнают и научатся использовать на практике инструменты ТП «Поиск решения» и «Подбор параметра».<br>Выполнят расчеты с использованием инструментов «Поиск решения» и «Подбор параметра».   |  |  |
| 118.  | Задачи на поиск решения и подбор параметров |   |  |  |
| 119.  | Задачи на поиск решения и подбор параметров |   |  |  |
| 120.  | Задачи на поиск решения и подбор параметров |   |  |  |
| 121.  | Задачи на поиск решения и подбор параметров |   |  |  |
| 122.  | Задачи на поиск решения и подбор параметров |   |  |  |
| <b>КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ – 16 ЧАСОВ</b> |   |   |  |  |
| 123.  | Назначение и состав ЛКС                     | Познакомятся с основными понятиями темы: ЛВС, назначение ЛС, компоненты ЛС, коллизия.   |  |  |
| 124.  | Классы и топологии ЛКС                      | Познакомятся с основными понятиями темы: сервер, клиент, классы ЛКС, физическая топология КС, логическая топология КС, сетевой администратор.<br>Научатся создавать схемы ЛС.   |  |  |
| 125.  | Создание ЛКС                                | Научатся создавать элементы ЛКС.  |  |  |
| 126.  | Создание ЛКС                                |   |  |  |
| 127.  | История и классификация ГКС                 | Познакомятся с основными понятиями темы: глобальная сеть, протокол, DNS, способы создания каналов в глобальных сетях, метод коммутации пакетов, модем, протокол TCP.  |  |  |
| 128.  | Структура Интернета                         | Познакомятся с основными понятиями темы: Интернет, провайдер, IP-адрес, классы сетей, сетевая модель.<br>Научатся создавать сетевую модель.   |  |  |
| 129.  | Структура Интернета                         |   |  |  |
| 130.  | Основные услуги Интернета                   | Познакомятся с основными понятиями темы: WWW, гипермедиа, URL-адрес, Web-сайт, браузер, FTP-сервер, электронная почта, почтовый сервер, IP-телефония, способы голосовой связи.<br>Научатся пользоваться услугами Интернет.  |  |  |
| 131.  | Основные услуги Интернета                   |   |  |  |
| 132.  | Основные услуги Интернета                   |   |  |  |
| 133.  | Способы создания сайтов. Основы HTML        | Познакомятся с основными понятиями темы: конструктор сайта, HTML, тэги, структура HTML – документа, основные правила разработки сайтов, тэги форматирования текста, тэги изменения шрифта, тэги встраивания графики.<br>Научатся создавать сайты, гиперссылки и таблицы.<br>Научатся оформлять и разрабатывать сайт с использованием графики.   |  |  |
| 134.  | Способы создания сайтов. Основы HTML        |   |  |  |
| 135.  | Оформление и разработка Сайта               |   |  |  |
| 136.  | Оформление и разработка Сайта               |   |  |  |
| 137.  | Создание гиперссылок и таблиц               |   |  |  |
| 138.  | Создание гиперссылок и таблиц               |   |  |  |
| 139.  | Контрольная работа в рамках                 |   |  |  |

|      |                           |  |  |  |
|------|---------------------------|--|--|--|
|      | промежуточной аттестации. |  |  |  |
| 140. | Повторение                |  |  |  |