

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 4 им. И.С. Черных г. Томска

Согласовано  
на заседании  
Педагогического совета

\_\_\_\_\_

«29» августа 2023  
Протокол № 1

Утверждаю  
и. о. директора  
МАОУ СОШ №4

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**По информатике и ИКТ**

**10 – 11 класс**  
**Профильный уровень**

10-11 классы - 4 час в неделю, по 136 часов в год,  
Всего 272 часа

Составил(а):  
Берцун Е.И.  
Учитель информатики

Томск 2023

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **Рабочая программа по информатике**

Рабочая программа «Информатика и ИКТ 10 - 11 класс» составлена на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 31.12.2014 г., с изм. от 02.05.2015 г.) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., 15 вступ.в силу с 31.03.2015 г.);
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.05.2012 г. № 413;
- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»;
- письма Минобрнауки РФ от 28.10.2015 № 08-1786 "О рабочих программах учебных предметов"
- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 N 189 (ред. от 24.11.2015) "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях" (вместе с "СанПиН 2.4.2.2821-10. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы", зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2015 N 38528).
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24.11.2015 N 81 "О внесении изменений N 3 в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях» (зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2015 N 40154).
- Основной образовательной программы основного общего образования МАОУ СОШ N 4 им. И.С. Черных г. Томска

Рабочая программа ориентирована на УМК «Информатика авторского коллектива под рук. И. Г. Семакина, 10-11 классы. Углубленный уровень и рассчитана на 136 часов в год, из расчета 4 часа в неделю, что соответствует Учебному плану МАОУ СОШ №4 им. И. С. Черных г. Томска.

**Цель** изучения учебного предмета «Информатика» на углубленном уровне среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, готового к работе в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда.

**Основными содержательными линиями** в изучении предмета информатики в 10-11 классах являются:

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

### **ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

Важная задача изучения этих содержательных линий – 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 используется язык Паскаль. Программа ориентирована 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 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

Изучение данного предмета содействует дальнейшему развитию таких умений, как: критический анализ информации, поиск информации в различных источниках, представление своих мыслей и взглядов, моделирование, прогнозирование, организация собственной и коллективной деятельности.

**Практическая составляющая предмета** включает проведение практикумов, которые ориентированы на получение целостного содержательного результата, осмысленного и интересного для учащихся. Задача практикума — ознакомление учащихся с основными видами широко используемых средств ИКТ, как аппаратных, так и программных, и приобретение навыков работы в их профессиональных или учебных версиях. В рамках практикума учащиеся решают задачи и выполняют соответствующие проекты, направленные на решение конкретных практических задач из различных областей и сфер деятельности человека. В результате они получают базовые знания и умения, относящиеся к соответствующим сферам применения ИКТ, что позволит им в последующем быстро включиться в решение производственно-хозяйственных и других задач, связанных с применением ИКТ.

**Практикумы в виде проектов** могут быть комплексными и могут выполняться как одним учащимся, так и группой учащихся, таким образом отрабатываются вопросы взаимодействия при совместной работе над проектом. Практикумы проводятся, как правило, после прохождения необходимого теоретического материала на уроках и самостоятельного его закрепления.

Программа предназначена для обучающихся 10Б класса, профиль информационно – технологический, из расчета 4 часа в неделю.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **(личностные, метапредметные, предметные)**

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

*1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.* Каждая учебная дисциплина формирует определенную составляющую научного мировоззрения. 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.

*2. 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 завершение работы предусматривается процедура защиты проекта перед коллективом класса, которая также требует наличия коммуникативных навыков у детей.

*3. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.* Все 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.

*4. 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 перспективах их развития.

5. *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.

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

1. *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).

2. *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.

3. *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.

4. *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.

*5. 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.

#### **Предметные результаты:**

1. Владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира
2. Овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки
3. Владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции
4. Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ
5. Сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы
6. Сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений
7. Сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ
8. Владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними
9. Владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами
10. Сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных

#### **Выпускник на углубленном уровне научится:**

- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; 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;
- строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры;
- 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;
- описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов, в частности задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами;
- формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей выч. (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 объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный

- подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;
- 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;
  - пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;
  - разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера;
  - интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;
  - 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;
  - владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
  - 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.

**Выпускник на углубленном уровне получит 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 исп. алгоритмы сжатия данных (алгоритм LZW и др.);*
- *использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;*
- *использовать знания о методе «разделяй и властвуй»;*
- *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.*

### **Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности**

Тема	Основное содержание по темам	Характеристика деятельности ученика
<b>10 класс</b>		
<b>Теоретические основы информатики</b>	<p>Введение. Структура информатики. Основные подходы к определению понятия «информация».</p> <p>Дискретные и непрерывные сигналы. Носители информации. Виды и свойства информации.</p> <p>Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний.</p> <p>Алфавитный подход к определению количества информации. Кодирование информации. Языки кодирования.</p> <p>Формализованные и неформализованные языки.</p> <p>Выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей.</p> <p>Классификация информационных процессов.</p> <p>Поиск и отбор информации. Методы поиска.</p> <p>Критерии отбора. Хранение информации; выбор способа хранения информации.</p> <p>Передача</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять в конкретном процессе передачи информации источник, приемник, канал;</li> <li>- приводить примеры информационных носителей;</li> <li>- функции языка, как способа представления информации; что такое естественные и формальные языки;</li> <li>- определение единиц измерения информации — бит (алфавитный подход); байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.</li> <li>- классифицировать информацию по способам её восприятия человеком, по формам представления на материальных носителях;</li> <li>- определять, информативно или нет некоторое сообщение, если известны способности конкретного субъекта к его восприятию;</li> <li>- анализировать процессы с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации;</li> <li>- приводить примеры передачи, хранения и обработки</li> </ul>

	<p>информации. Канал связи и его характеристики. Хранение информации.</p> <p>Обработка информации.</p> <p>Преобразование информации на основе формальных правил.</p>	<p>информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике;</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кодировать и декодировать сообщения, используя простейшие коды;</li> <li>- приводить примеры информативных и неинформативных сообщений, измерять информационный объем текста в байтах;</li> <li>- пересчитывать количество информации в различных единицах (битах, байтах, Кб, Мб, Гб)</li> <li>- определять максимально возможное количество слов фиксированной длины определённого алфавита. Решать задачи методом половинного деления.</li> <li>- вычислять скорость передачи информации.</li> </ul>
<p><b>Компьютер</b></p>	<p>Общие сведения о системах счисления. Позиционные системы счисления. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую</p> <p>Арифметические операции в позиционных системах счисления</p> <p>Представление целых чисел.</p> <p>Представление вещественных чисел.</p> <p>Алгебра логики: Логические высказывания и переменные. Логические операции</p> <p>Логические выражения.</p> <p>Предикаты и их множества</p> <p>Построение таблиц истинности</p> <p>Анализ таблиц истинности</p> <p>Преобразование логических выражений</p> <p>Элементы схемотехники.</p> <p>Логические задачи и способы их решения.</p> <p>Этапы информационных преобразований в обществе.</p> <p>История развития устройств для вычислений. Поколения ЭВМ</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>Классифицировать системы счисления.</p> <p>Выполнять сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.</p> <p>Перечислять элементы, образующие пересечение, объединение, дополнение заданных перечислением нескольких множеств.</p> <p>Приводить примеры элементарных и составных высказываний.</p> <p>Проводить анализ таблиц истинности.</p> <p>Различать высказывания и предикаты.</p> <p>Определять понятия «модель», «моделирование».</p> <p>Классифицировать модели по заданному основанию.</p> <p>Приводить примеры моделей в повседневной жизни.</p> <p>Приводить примеры использования графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира.</p>

		<p><i>Практическая деятельность:</i>  Переводить целые числа и конечные десятичные дроби в систему счисления с основанием <math>q</math>. Осуществлять «быстрый» перевод чисел между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления. Выполнять сложение, умножение, вычитание и деление чисел, записанных в разных системах счисления.  Представлять целые и вещественные числа в форматах с фиксированной и плавающей запятой. Вычислять значения логических выражений с логическими операциями конъюнкция, дизъюнкция, отрицание, импликация, строгая дизъюнкция, эквиваленция, инверсия. Строить таблицы истинности. Осуществлять эквивалентные преобразования логических выражений с использованием законов алгебры логики. Осуществлять построение логического выражения с данной таблицей истинности и его упрощение. Решать логическую задачу одним из известных способов.  Решать логические уравнения.</p>
<p><b>Информационные технологии</b></p>	<p>Текстовые документы  Компьютерная графика и её виды  Форматы графических файлов  Понятие разрешения  Цифровая фотография  Виды компьютерных презентаций  Создание презентаций  Редактирование и форматирование в табличном процессоре  Встроенные функции и их использование  Инструменты анализа данных</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i>  Выбирать конфигурацию компьютера в зависимости от решаемой задачи.  Характеризовать основные редакторы создания презентаций.  Исследовать математические модели.  Давать общую характеристику искусственного интеллекта и систем искусственного интеллекта.  Приводить примеры использования методов искусственного интеллекта.  <i>Практическая деятельность:</i>  Работать с графическим интерфейсом ОС. Разрабатывать структуру документа. Использовать средства автоматизации при создании документа. Применять правила цитирования источников и оформления библиографических</p>

		<p>ссылок. Осуществлять проверку созданного документа в системе антиплагиата. Принимать участие в коллективной работе над документом.</p> <p>Выполнять преобразование растровых изображений.</p> <p>Определять размеры графических файлов при известных глубине цвета и цветовой палитре.</p> <p>Определять размеры звуковых файлов при известных частоте дискретизации, глубине кодирования звука и других характеристиках звукозаписи.</p> <p>Обрабатывать изображения и звуки с использованием интернет- и мобильных приложений.</p> <p>Создавать мультимедийные презентации. Решать расчетные и оптимизационные задачи с помощью электронных таблиц.</p> <p>Использовать средства деловой графики для наглядного представления данных.</p> <p>Использовать сортировки и фильтры.</p>
<p><b>Компьютерные телекоммуникации</b></p>	<p>Основы построения компьютерных сетей</p> <p>Компьютерные сети и их классификация. Аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей</p> <p>Работа в локальной сети</p> <p>Как устроен Интернет</p> <p>Службы Интернета</p> <p>Информационные службы</p> <p>Коммуникационные службы</p> <p>Сетевой этикет. Интернет как глобальная информационная система</p> <p>Всемирная паутина</p> <p>Поиск информации в сети Интернет</p> <p>О достоверности информации, представленной на веб-ресурсах</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>Выявлять общее и различия в организации локальных и глобальных компьютерных сетей.</p> <p>Пояснять принципы построения компьютерных сетей. Характеризовать структуру веб-страницы. Приводить примеры различных видов деятельности в сети Интернет. Давать определения понятиям «информационный ресурс» «информационный продукт», «информационная услуга».</p> <p>Выделять основные этапы развития информационного общества в России.</p> <p>Характеризовать возможности социальных сетей. Формулировать правила поведения в социальных сетях.</p> <p>Характеризовать сущность понятий «информационная безопасность», «защита информации».</p> <p>Формулировать основные правила информационной безопасности.</p>

		<p><i>Практическая деятельность:</i>          Работать с электронной почтой.          Осуществлять поиск информации на заданную тему в основных хранилищах информации.          Применять несколько способов проверки достоверности информации, найденной в сети Интернет.          Разрабатывать веб-страницу на заданную тему.</p>
<b>11 класс</b>		
<b>Информационные системы</b>	<p>Информационные системы и базы данных. Система. Модели систем. Пример структурной модели предметной области. Информационная система. База данных – основа информационной системы. Проектирование многотабличной базы данных. Создание базы данных. Запросы как приложение информационной системы. Логические условия выбора данных.</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i>          - ориентироваться в базе данных (БД);          - определять какие модели данных используются в БД;          - определять основные понятия реляционных БД: запись, поле, тип поля,          - определение и назначение СУБД;          - анализировать основы организации многотабличной БД;          - этапы создания многотабличной БД с помощью реляционной СУБД.          - 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.  <i>Практическая деятельность:</i>          - создавать многотабличную БД средствами конкретной СУБД (например, Microsoft Access).          - реализовывать простые запросы на выборку данных в конструкторе запросов;          - реализовывать запросы со сложными условиями выборки</p>
<b>Компьютер</b>	<p>Программирование обработки информации          Языки программирования высокого уровня, их классификация.</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i>          - определять этапы решения задачи на компьютере;          - определять понятия исполнитель алгоритмов, система команд исполнителя;</p>

	<p>Структурированный тип данных – массив.  Способы описания и обработки массивов. Понятие рекурсии.  Этапы решения задачи с использованием программирования: постановка задачи, формализация, алгоритмизация, кодирование, отладка, тестирование</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать возможности компьютера как исполнителя алгоритмов;</li> <li>- понимать систему команд компьютера;</li> <li>- классифицировать структуры алгоритмов;</li> <li>- понимать основные принципы структурного программирования;</li> <li>- знать систему типов данных в Паскале, операторы ввода и вывода, правила записи арифметических выражений на Паскале, оператор присваивания, структуру программы на Паскале</li> <li>- анализировать типы данных, логический тип данных, логические величины, логические операции;</li> <li>- понимать правила записи и вычисления логических выражений;</li> <li>- различать операторы:</li> <li>- понимать порядок выполнения вложенных циклов;</li> <li>- понятия вспомогательного алгоритма и подпрограммы, правила описания и использования подпрограмм-функций, правила описания и использования подпрограмм-процедур;</li> </ul> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать алгоритмы на языке блок-схем и на учебном алгоритмическом языке;</li> <li>- составлять программы линейных вычислительных алгоритмов;</li> <li>- разрабатывать и отлаживать типовые программы, обрабатывающие числовые данные;</li> <li>- разрабатывать и отлаживать простейшие программы, реализующие основные алгоритмические конструкции;</li> <li>- разрабатывать и отлаживать типовые программы, реализующие основные методы и алгоритмы обработки массивов: заполнение массива, поиск и подсчет элементов, нахождение максимального и минимального значений, сортировки массива и др.;</li> </ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- программировать циклы, выделять подзадачи и описывать вспомогательные алгоритмы;</li> <li>- описывать функции и процедуры, тестировать и отлаживать программы на языке Паскаль.</li> </ul>
<b>Компьютерное моделирование</b>	<p>Информационное моделирование. Компьютерное информационное моделирование. Модели статистического прогнозирования. Моделирование зависимостей между величинами. Моделирование корреляционных зависимостей. Модель оптимального планирования.</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия: величина, имя величины, тип величины, значение величины;</li> <li>- что такое математическая модель;</li> <li>- формы представления зависимостей между величинами;</li> <li>- для решения каких практических задач используется статистика;</li> <li>- что такое корреляционная зависимость;</li> <li>- что такое коэффициент корреляции;</li> <li>- какие существуют возможности у табличного процессора для выполнения корреляционного анализа.</li> </ul> <p>что такое оптимальное планирование;</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>решать задачу оптимального планирования (линейного программирования) с небольшим количеством плановых показателей с помощью табличного процессора (Поиск решения в Microsoft Excel)</p> <p>Использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира.</p> <p>Применять алгоритмы нахождения кратчайших путей между вершинами ориентированного графа.</p> <p>Применять алгоритмы определения количества различных путей между вершинами графа.</p> <p>Строить выигрышные стратегии в заданной игровой ситуации.</p> <p>Исследовать готовую компьютерную модель по выбранной теме.</p> <p>Строить и исследовать математическую модель «хищник-жертва».</p>
<b>Информационная деятельность человека</b>	<p>Социальная информатика. Информационные ресурсы. Информационное общество. Правовое регулирование в</p>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- что такое информационные ресурсы общества;</li> </ul>

	информационной сфере. Проблема информационной безопасности.	- из чего складывается рынок информационных ресурсов; - что относится к информационным услугам; - в чем состоят основные черты информационного общества; - причины информационного кризиса и пути его преодоления; <i>Практическая деятельность:</i> - соблюдать основные правовые и этические нормы в информационной сфере деятельности.
--	--	--

### Учебно-методический и материально-техническое обеспечение

#### *Учебные, методические и справочные пособия*

- Семакин И.Г. Информатика. Углублённый уровень: учебник для 10 класса: в 2-х частях / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер., Т.Ю. Шеина, Л.В. Шестакова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014
- Семакин И.Г. Информатика. Углублённый уровень: учебник для 11 класса: в 2-х частях / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер., Т.Ю. Шеина, Л.В. Шестакова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014
- Семакин И. Г. Информатика. Углублённый уровень: практикум для 10-11 классов: в 2 ч. / И.Г. Семакин, Т.Ю. Шеина, Л.В. Шестакова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013
- Информатика и ИКТ. Задачник-практикум: в 2 т./Л. А. Залогова; под ред. И. Г. Семакина, Е.К. Хеннера-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012
- Тишин В.И. «Программирование на Паскале» - М., Бином. Лаборатория знаний, 2013
- Информатика в школе. Приложение к журналу «Информатика и образование».
- Информатика. Приложение к газете «Первое сентября».

#### *Интернет-ресурсы*

1. <http://obrnadzor.gov.ru/gia/gia-11/>
2. <https://fipi.ru/ege>
3. <https://inf-ege.sdangia.ru/>
4. <https://kpolyakov.spb.ru/index.htm>
5. Электронные учебники по HTML, Word, Excel, VBA: <http://www.on-line-teaching.com/>
6. Учителям информатики и математики и их любознательным ученикам: сайт А.П. Шестакова
7. <https://resh.edu.ru/>
8. Материалы авторской мастерской <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/2/>
9. ФЦИОР <http://fcior.edu.ru/>

#### *Технические средства обучения*

1. Рабочее место ученика (системный блок, монитор, клавиатура, мышь).
2. Рабочее место учителя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь).
3. Колонки (рабочее место учителя).
4. принтер на рабочем месте учителя.
5. проектор на рабочем месте учителя.
6. сканер на рабочем месте учителя.
7. Интерактивная панель.
8. Проектор.

#### *Программные средства*

1. Операционная система Windows XP.
2. Браузер

3. Антивирусная программа
4. Программа-архиватор WinRar.
5. Офисное приложение Microsoft Office 2013, включающее текстовый процессор Microsoft Word программу разработки презентаций Microsoft PowerPoint, электронные таблицы Microsoft Excel, СУБД Microsoft Access.
6. Приложения для работы с графикой
  - GIMP <http://www.gimp.org/>
  - Paint.net <http://paintnet.ru/>
  - Inkscape <http://www.inkscape.org/>
  - Blender <http://www.blender.org/>
7. Среды программирования
  - PascalABC.NET
  - КуМир
  - Редактор блок-схем