

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Промышленновская средняя общеобразовательная школа №2»

УТВЕРЖДЕНО:

директор школы:

приказ от 31 августа 2021 г.

№ 226

СОГЛАСОВАНО:

зам. директора:

31 августа 2021

## **Рабочая программа**

Информатика и ИКТ

10-11 классы

(углубленный уровень)

Составители:

Игошина Т.А., учитель информатики  
Торопова Н.В., учитель информатики

Принято педагогическим советом

МБОУ «Промышленновская СОШ №2»

Протокол № 11 от 30.08. 2021 г.

пгт. Промышленная

2021

## Содержание

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета	3
2. Содержание учебного предмета	5
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы	8

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

### Информатика

#### Личностные

1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как и возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

## Метапредметные

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

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;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности

б) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) 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.

## Предметные результаты

Изучение предметной области «Математика и информатика» обеспечивает:

- сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики и информатики;

- сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;

- сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;

- сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

- сформированность представлений о роли информатики и ИКТ в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;

- сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе; понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;

- принятие этических аспектов информационных технологий; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации.

Предметные результаты углубленного курса информатики включают требования

к результатам освоения базового курса:

- сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;
- владение компьютерными средствами представления и анализа данных;
- сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.

и дополнительно отражают:

- владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;
- 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;
- 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;
- сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- 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;

- 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 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 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 использовать 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";
- 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 натурных 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.



## 2. Содержание учебного предмета 10 КЛАСС

№	Разделы (количество часов)	Содержание
<b>Информация и информационные процессы (20ч)</b>		
1	Информация и информационные процессы (9ч.)	Информатика и информация. Информационные процессы. Виды информационных процессов. Измерение информации. Структура информации. Иерархия. Деревья. Графы.
2	Кодирование информации. Системы счисления. (11ч.)	Сигнал, кодирование, декодирование, искажение информации. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Скорость передачи информации. Восприятие, запоминание и обработка информации человеком, пределы чувствительности и разрешающей способности органов чувств. Двоичное кодирование и декодирование. Алфавитный подход к оценке количества информации. Системы счисления. Кодирование текстовой, графической, звуковой и видеоинформации.
<b>Информационная деятельность человека (6ч)</b>		
3	Информационная деятельность человека (6ч.)	<p>Виды профессиональной информационной деятельности человека, используемые инструменты (технические средства и информационные ресурсы). Профессии, связанные с построением математических и компьютерных моделей, программированием, обеспечением информационной деятельности индивидуумов и организаций. Роль информации в современном обществе и его структурах: экономической, социальной, культурной, образовательной. Информационные ресурсы и каналы государства, общества, организации, их структура. Образовательные информационные ресурсы.</p> <p>Экономика информационной сферы. Стоимостные характеристики информационной деятельности.</p> <p>Информационная этика и право, информационная безопасность. Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предотвращения. <i>(в КТП находится в разделе Телекоммуникационные технологии)</i></p>
<b>Логика и алгоритмы (60ч)</b>		
4	Логические основы компьютера (16ч.)	<p>Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания. Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности. Логические операции. Диаграммы Эйлера-Венна. Упрощение и синтез логических выражений. Предикаты и кванторы. Логические элементы компьютера. Индуктивное определение объектов. Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция; диагональное доказательство несуществования. Выигрышные стратегии. Сложность вычисления; проблема перебора. Задание вычислимой функции системой уравнений. Сложность описания. Кодирование с исправлением ошибок. Сортировка.</p> <p>Хранение целых и вещественных чисел в памяти компьютера и операции с ними.</p>
5	Алгоритмизация и программирование (44ч.)	<p>Элементы теории алгоритмов. Формализация понятия алгоритма. Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей. Построение алгоритмов и практические вычисления.</p>

		<p>Язык программирования. Типы данных. Основные конструкции языка программирования. Система программирования. Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи. Переменные и арифметические выражения. Ветвления. Циклы. Процедуры и функции. Рекурсия. Массивы. Перебор элементов. Поиск элемента в массиве. Сортировка. Символьные строки. Преобразования «строка-число». Матрицы. Использование файлов для ввода и вывода данных.</p>
<b>Средства ИКТ (14ч)</b>		
6	Устройство компьютера (9ч.)	<p>История и перспективы развития компьютерной техники. Архитектура компьютеров и компьютерных сетей. Магистрально-модульный принцип. Процессор. Память. Устройства ввода и вывода. Профилактика оборудования. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Типичные неисправности и трудности в использовании ИКТ. Комплектация компьютерного рабочего места в соответствии с целями его использования. Оценка числовых параметров информационных объектов и процессов, характерных для выбранной области деятельности.</p>
7	Программное обеспечение (5ч.)	<p>Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения. Операционные системы. Понятие о системном администрировании. Прикладные программы. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Установка программ. Правовая охрана программ и данных. Вредоносные программы и защита от них. Шифрование. Хэширование и пароли. Стеганография. Безопасность в Интернете.</p>
<b>Технологии создания и обработки текстовой информации (8ч)</b>		
8	Технологии создания и обработки текстовой информации (8 ч.)	<p>Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций.</p> <p>Использование готовых и создание собственных шаблонов. Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы. Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей. Коллективная работа над текстом, в том числе в локальной компьютерной сети. Использование цифрового оборудования. Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов. Использование систем распознавания текстов.</p>
<b>Обработка числовой информации (12ч)</b>		
9	Обработка числовой информации (12ч.)	<p>Математическая обработка статистических данных, результатов эксперимента, в том числе с использованием компьютерных датчиков. Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей: обработка результатов естественнонаучного и математического эксперимента, экономических и экологических наблюдений, социальных опросов, учета индивидуальных показателей учебной деятельности. Примеры простейших задач бухгалтерского учета, планирования и учета средств. Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач. Обработка числовой информации на примерах задач по учету и планированию. Точность вычислений. Решение уравнений.</p>

		Дискретизация. Оптимизация. Статистические расчеты. Обработка результатов эксперимента.
<b>Телекоммуникационные технологии (9ч)</b>		
10	Телекоммуникационные технологии (9ч.)	Представления о средствах телекоммуникационных технологий: электронная почта, чат, телеконференции, форумы, телемосты, интернет-телефония. Локальные сети. Сеть Интернет. Адреса в Интернете. Всемирная паутина. Электронная почта. Электронная коммерция. Интернет и право. Этикет.
11	Систематизация и обобщение материала (7ч.)	Повторение изученного. Итоговый контроль.

(11 КЛАСС)

№	Тема (количество часов)	Содержание
<b>Информация и информационные процессы (23ч)</b>		
1	Информация и информационные процессы. Информационная деятельность человека. (11ч.)	Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Процесс передачи информации. Помехоустойчивые коды. Сжатие информации без потерь. Алгоритм Хаффмана. Сжатие информации с потерями. Информация и управление. Системы, компоненты, состояние и взаимодействие. Системный подход. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь. Информационное общество.
2	Моделирование (12ч.)	<p>Модели и моделирование. Системный подход в моделировании. Использование графов. Этапы моделирования. Модель в деятельности человека. Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания. Использование описания (информационной модели) в процессе общения, практической деятельности, исследования.</p> <p>Математические модели: примеры логических и алгоритмических языков, их использование для описания объектов и процессов живой и неживой природы и технологии, в том числе физических, биологических, экономических процессов, информационных процессов в технических, биологических и социальных системах. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности. Моделирование движения. Дискретизация. Математические модели в биологии. Модель «хищник-жертва». Обратная связь. Саморегуляция. Системы массового обслуживания.</p>
<b>Технологии поиска и хранения информации 15ч</b>		
3	Базы данных (15ч)	Представление о системах управления базами данных, поисковых системах в компьютерных сетях, библиотечных информационных системах. Компьютерные архивы информации: электронные каталоги, базы данных. Организация баз данных. Примеры баз данных: юридические, библиотечные, здравоохранения, налоговые, социальные, кадровые. Использование инструментов системы управления базами данных для формирования примера базы данных учащихся в школе.

		<p>Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов) для работы с образовательными порталами и электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ в рамках учебных заданий из различных предметных областей. Правила цитирования источников информации.</p> <p>Информационные системы. Таблицы. Иерархические и сетевые модели. Реляционные базы данных. Запросы. Формы. Отчеты. Нереляционные базы данных. Экспертные системы.</p>
<b>Телекоммуникационные технологии (19ч)</b>		
4	Телекоммуникационные технологии (19ч)	<p>Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий. Использование средств телекоммуникаций в коллективной деятельности. Технологии и средства защиты информации в глобальной и локальной компьютерных сетях от разрушения, несанкционированного доступа. Правила подписки на антивирусные программы и их настройка на автоматическую проверку сообщений. Топология сетей.</p> <p>Инструменты создания информационных объектов для Интернета. Методы и средства создания и сопровождения сайта. Технологии управления, планирования и организации деятельности.</p> <p>Технологии автоматизированного управления в учебной среде. Технологии управления, планирования и организации деятельности человека. Создание организационных диаграмм и расписаний. Автоматизация контроля их выполнения.</p> <p>Системы автоматического тестирования и контроля знаний. Использование тестирующих систем в учебной деятельности. Инструменты создания простых тестов и учета результатов тестирования. Веб-сайты и веб-страницы. Текстовые страницы. Списки. Гиперссылки. Содержание и оформление. Стили. Рисунки на веб-страницах. Мультимедиа. Таблицы. Блочная верстка. XML и XHTML. Динамический HTML. Размещение веб-сайтов.</p>
<b>Системы счисления. (45ч)</b>		
5	Алгоритмизация и программирование (30ч.)	<p>Уточнение понятие алгоритма. Универсальные исполнители. Алгоритмически неразрешимые задачи. Сложность вычислений. Доказательство правильности программ. Решето Эратосфена. Длинные числа. Структуры (записи). Динамические массивы. Списки. Использование модулей. Стек. Очередь. Дек. Деревья. Вычисление арифметических выражений. Графы. Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала). Поиск кратчайших путей в графе. Динамическое программирование.</p>
6	Объектно-ориентированное программирование (15ч.)	<p>Что такое ООП? Объекты и классы. Скрытие внутреннего устройства. Иерархия классов. Программы с графическим интерфейсом. Работа в среде быстрой разработки программ. Модель и представление.</p>
<b>Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации (28ч)</b>		
7	Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации (28ч)	<p>Представление о системах автоматизированного проектирования конструкторских работ, средах компьютерного дизайна и мультимедийных средах. Форматы графических и звуковых объектов. Ввод и обработка графических</p>

		<p>объектов. Ввод и обработка звуковых объектов. Использование инструментов специального программного обеспечения и цифрового оборудования.</p> <p>Создание графических комплексных объектов для различных предметных областей: преобразования, эффекты, конструирование. Создание и преобразование звуковых и аудиовизуальных объектов.</p> <p>Создание презентаций, выполнение учебных творческих и конструкторских работ.</p> <p>Опытные работы в области картографии, использование геоинформационных систем в исследовании экологических и климатических процессов, городского и сельского хозяйства. Ввод цифровых изображений. Кадрирование. Коррекция фотографий. Работа с областями. Фильтры. Многогослойные изображения. Каналы. Подготовка иллюстраций для веб-сайта. GIF-анимация.</p> <p>Проекция. Работа с объектами. Сеточные модели. Модификаторы. Контуры. Материалы и текстуры. Рендеринг. Анимация. Язык VRML.</p>
9	Систематизация и обобщение материала (6ч.)	Повторение изученного за курс 5-11 класса. Итоговый контроль

### 3. Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов / класс		
		Всего	10 кл.	11 кл.
<b>Информация и информационные процессы</b>				
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места	2	1	1
2.	Информация и информационные процессы	16	8	10
3.	Моделирование	12		12
<b>Системы счисления</b>				
4.	Кодирование информации. Системы счисления.	11	11	
<b>Средства ИКТ</b>				
5.	Устройства компьютера	9	9	
6.	Программное обеспечение	5	5	
<b>Обработка числовой информации</b>				
7.	Обработка числовой информации	12	12	
<b>Технология создания и обработки текстовой информации</b>				
8.	Технология создания и обработки текстовой информации	8	8	
<b>Информационная деятельность человека</b>				

9.	Информационная деятельность человека	7	6	
<b>Логика и алгоритмы.</b>				
10.	Логические основы компьютеров	15	16	
11.	Алгоритмизация и программирование	74	44	30
12.	Объектно-ориентированное программирование	15		15
<b>Технологии поиска и хранения информации</b>				
13.	Технологии поиска и хранения информации	16		15
<b>Телекоммуникационные технологии</b>				
14.	Телекоммуникационные технологии	26	9	19
<b>Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации</b>				
15.	Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации	27		28
	Резерв (повторение)	13	7	6
	<b>Итого по всем разделам:</b>	<b>272</b>	<b>136</b>	<b>136</b>

#### 10 класс – 136 часов

Но-мер урока	Тема урока	Количество часов
<b>Информация и информационные процессы 9 ч.</b>		
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места.	1
2.	Информатика и информация. Информационные процессы.	1
3.	Измерение информации.	1
4.	Структура информации (простые структуры).	1
5.	Иерархия. Деревья.	1
6.	Графы.	1
7.	Язык и алфавит. Кодирование.	1
8.	Декодирование.	1
9.	Дискретность.	1
<b>Кодирование информации. Системы счисления. 11ч.</b>		
10.	Алфавитный подход к оценке количества информации.	1
11.	Системы счисления. Позиционные системы счисления.	1
12.	Двоичная система счисления.	1
13.	Восьмеричная система счисления.	1
14.	Шестнадцатеричная система счисления.	1
15.	Другие системы счисления.	1
16.	Контрольная работа по теме «Системы счисления».	1
17.	Кодирование символов.	1
18.	Кодирование графической информации.	1
19.	Кодирование звуковой информации. Кодирование видеoinформации.	1
20.	Контрольная работа по теме «Кодирование информации».	1
<b>Логические основы компьютера 16 ч.</b>		
21.	Логика и компьютер. Логические операции.	1

Но- мер урока	Тема урока	Количе- ство ча- сов
22.	Логические операции.	1
23.	Практикум: задачи на использование логических операций и таблицы истинности.	1
24.	Диаграммы Эйлера-Венна.	1
25.	Упрощение логических выражений.	1
26.	Синтез логических выражений.	1
27.	Предикаты и кванторы.	1
28.	Логические элементы компьютера.	1
29.	Логические задачи.	1
30.	Контрольная работа по теме «Логические основы компьютеров».	1
31.	Хранение в памяти целых чисел.	1
32.	Хранение в памяти целых чисел.	1
33.	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.	1
34.	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.	1
35.	Хранение в памяти вещественных чисел.	1
36.	Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.	1
<b>Устройства компьютера 9 ч.</b>		
37.	История развития вычислительной техники.	1
38.	История и перспективы развития вычислительной техники.	1
39.	Принципы устройства компьютеров.	1
40.	Магистрально-модульная организация компьютера.	1
41.	Процессор.	1
42.	Моделирование работы процессора.	1
43.	Память.	1
44.	Устройства ввода.	1
45.	Устройства вывода.	1
<b>Программное обеспечение. 5ч</b>		
<b>Технология создания и обработки текстовой информации 8 ч.</b>		
46.	Что такое программное обеспечение? Прикладные программы.	1
47.	Практикум: использование возможностей текстовых процессорах (резюме).	1
48.	Практикум: использование возможностей текстовых процессоров (проверка орфографии, тезаурус, ссылки, сноски).	1
49.	Практикум: коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников.	1
50.	Практикум: набор и оформление математических текстов.	1
51.	Практикум: знакомство с настольно-издательскими системами.	1
52.	Практикум: знакомство с аудиоредакторами.	1
53.	Практикум: знакомство с видеоредакторами.	1
54.	Системное программное обеспечение.	1
55.	Практикум: сканирование и распознавание текста.	1
56.	Системы программирования.	1
57.	Инсталляция программ.	1
58.	Правовая охрана программ и данных.	1
<b>Телекоммуникационные технологии 9 ч.</b>		
59.	Компьютерные сети. Основные понятия	1
60.	Локальные сети.	1
61.	Сеть Интернет.	1
62.	Адреса в Интернете.	1
63.	Практикум: тестирование сети.	1

Но- мер урока	Тема урока	Количе- ство ча- сов
64.	Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете.	1
65.	Электронная почта. Другие службы Интернета.	1
66.	Электронная коммерция.	1
67.	Интернет и право. Этикет.	1
<b>Алгоритмизация и программирование 44 ч.</b>		
68.	Простейшие программы.	1
69.	Вычисления. Стандартные функции.	1
70.	Условный оператор.	1
71.	Сложные условия.	1
72.	Множественный выбор.	1
73.	Практикум: использование ветвлений.	1
74.	Контрольная работа «Ветвления».	1
75.	Цикл с условием.	1
76.	Цикл с условием.	1
77.	Цикл с переменной.	1
78.	Вложенные циклы.	1
79.	Контрольная работа «Циклы».	1
80.	Процедуры.	1
81.	Изменяемые параметры в процедурах.	1
82.	Функции.	1
83.	Логические функции.	1
84.	Рекурсия.	1
85.	Стек.	1
86.	Контрольная работа «Процедуры и функции».	1
87.	Массивы. Перебор элементов массива.	1
88.	Линейный поиск в массиве.	1
89.	Поиск максимального элемента в массиве.	1
90.	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг).	1
91.	Отбор элементов массива по условию.	1
92.	Сортировка массивов. Метод пузырька.	1
93.	Сортировка массивов. Метод выбора.	1
94.	Сортировка массивов. Быстрая сортировка.	1
95.	Двоичный поиск в массиве.	1
96.	Контрольная работа «Массивы».	1
97.	Символьные строки.	1
98.	Функции для работы с символьными строками.	1
99.	Преобразования «строка-число».	1
100.	Строки в процедурах и функциях.	1
101.	Рекурсивный перебор.	1
102.	Сравнение и сортировка строк.	1
103.	Практикум: обработка символьных строк.	1
104.	Контрольная работа «Символьные строки».	1
105.	Матрицы.	1
106.	Матрицы.	1
107.	Файловый ввод и вывод.	1
108.	Обработка массивов, записанных в файле.	1
109.	Обработка строк, записанных в файле.	1
110.	Обработка смешанных данных, записанных в файле.	1
111.	Контрольная работа «Файлы».	1
<b>Обработка числовой информации 12 ч.</b>		



Но- мер урока	Тема урока	Количе- ство ча- сов
112.	Точность вычислений.	1
113.	Решение уравнений. Метод перебора.	1
114.	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам.	1
115.	Решение уравнений в табличных процессорах.	1
116.	Дискретизация. Вычисление длины кривой.	1
117.	Дискретизация. Вычисление площадей фигур.	1
118.	Оптимизация. Метод дихотомии.	1
119.	Оптимизация с помощью табличных процессоров.	1
120.	Статистические расчеты.	1
121.	Условные вычисления.	1
122.	Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадра- тов.	1
123.	Восстановление зависимостей в табличных процессорах.	1
<b>Информационная деятельность человека 6ч</b>		
124.	Виды профессиональной информационной деятельности человека.	1
125.	Экономика информационной сферы. Профессии.	1
126.	Роль информации в современном обществе. Информационные ре- сурсы.	1
127.	Вредоносные программы. Защита от вредоносных программ	1
128.	Что такое шифрование? Хэширование и пароли.	1
129.	Современные алгоритмы шифрования. Стеганография. Безопас- ность в Интернете.	1
<b>Повторение 7ч.</b>		
130.	Повторение по теме «Кодирование информации».	1
131.	Повторение по теме «Логические основы компьютера».	1
132.	Повторение по теме «Устройства компьютера»	1
133.	Повторение по теме «Компьютерное обеспечение».	1
134.	Повторение по теме «Компьютерные сети»	1
135.	Повторение по теме «Алгоритмизация и программирование».	1
136.	Повторение по теме «Алгоритмизация и программирование».	1

### 11 класс – 136 часов

Номер урока	Тема урока	Количество часов
<b>Информация и информационные процессы</b>		
<b>Информационная деятельность человека 11ч</b>		
1.	Техника безопасности.	1
2.	Формула Хартли.	1
3.	Информация и вероятность. Формула Шеннона.	1
4.	Передача информации.	1
5.	Помехоустойчивые коды.	1
6.	Сжатие информации без потерь.	1
7.	Алгоритм Хаффмана.	1
8.	Практическая работа: использование архиватора.	1
9.	Сжатие информации с потерями.	1
10.	Информация и управление. Системный подход.	1

11.	Информационное общество.	1
<b>Моделирование 12 ч.</b>		
12.	Модели и моделирование.	1
13.	Системный подход в моделировании.	1
14.	Использование графов.	1
15.	Этапы моделирования.	1
16.	Моделирование движения. Дискретизация.	1
17.	Практическая работа: моделирование движения.	1
18.	Модели ограниченного и неограниченного роста.	1
19.	Моделирование эпидемии.	1
20.	Модель «хищник-жертва».	1
21.	Обратная связь. Саморегуляция.	1
22.	Системы массового обслуживания.	1
23.	Практическая работа: моделирование работы банка.	1
<b>Технология поиска и хранения информации 15 ч.</b>		
24.	Информационные системы.	1
25.	Таблицы. Основные понятия.	1
26.	Модели данных.	1
27.	Реляционные базы данных.	1
28.	Практическая работа: операции с таблицей.	1
29.	Практическая работа: создание таблицы.	1
30.	Запросы.	1
31.	Формы.	1
32.	Отчеты.	1
33.	Язык структурных запросов (SQL).	1
34.	Многотабличные базы данных.	1
35.	Формы с подчиненной формой.	1
36.	Запросы к реляционным базам данных.	1
37.	Отчеты с группировкой.	1
38.	Нереляционные базы данных.	1
<b>Телекоммуникационные технологии 19 ч</b>		
39.	Экспертные системы	1
40.	Веб-сайты и веб-страницы.	1
41.	Текстовые страницы.	1
42.	Практическая работа: оформление текстовой веб-страницы.	1
43.	Списки.	1
44.	Гиперссылки.	1
45.	Практическая работа: страница с гиперссылками.	1
46.	Содержание и оформление. Стили.	1
47.	Практическая работа: использование CSS.	1
48.	Рисунки на веб-страницах.	1
49.	Мультимедиа.	1
50.	Таблицы.	1
51.	Практическая работа: использование таблиц.	1
52.	Блоки. Блочная верстка.	1
53.	Практическая работа: блочная верстка.	1
54.	XML и XHTML.	1
55.	Динамический HTML.	1
56.	Практическая работа: использование Javascript.	1
57.	Размещение веб-сайтов.	1
<b>Алгоритмизация и программирование 30 ч.</b>		
58.	Уточнение понятия алгоритма.	1
59.	Универсальные исполнители.	1
60.	Универсальные исполнители.	1

61.	Алгоритмически неразрешимые задачи.	1
62.	Сложность вычислений.	1
63.	Доказательство правильности программ.	1
64.	Решето Эратосфена.	1
65.	Длинные числа.	1
66.	Структуры (записи).	1
67.	Структуры (записи).	1
68.	Структуры (записи).	1
69.	Динамические массивы.	1
70.	Динамические массивы.	1
71.	Списки.	1
72.	Списки.	1
73.	Использование модулей.	1
74.	Стек.	1
75.	Стек.	1
76.	Очередь. Дек.	1
77.	Деревья. Основные понятия.	1
78.	Вычисление арифметических выражений.	1
79.	Хранение двоичного дерева в массиве.	1
80.	Графы. Основные понятия.	1
81.	Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала).	1
82.	Поиск кратчайших путей в графе.	1
83.	Поиск кратчайших путей в графе.	1
84.	Динамическое программирование.	1
85.	Динамическое программирование.	1
86.	Динамическое программирование.	1
87.	Динамическое программирование.	1
<b>Объектно-ориентированное программирование 15 ч.</b>		
88.	Что такое ООП?	1
89.	Создание объектов в программе.	1
90.	Создание объектов в программе.	1
91.	Скрытие внутреннего устройства.	1
92.	Иерархия классов.	1
93.	Иерархия классов.	1
94.	Практическая работа: классы логических элементов.	1
95.	Программы с графическим интерфейсом.	1
96.	Работа в среде быстрой разработки программ.	1
97.	Практическая работа: объекты и их свойства.	1
98.	Практическая работа: использование готовых компонентов.	1
99.	Практическая работа: использование готовых компонентов.	1
100.	Практическая работа: совершенствование компонентов.	1
101.	Модель и представление.	1
102.	Практическая работа: модель и представление.	1
<b>Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации 28ч.</b>		
103.	Основы растровой графики.	1
104.	Ввод цифровых изображений. Кадрирование.	1
105.	Коррекция фотографий.	1
106.	Работа с областями.	1
107.	Работа с областями.	1
108.	Фильтры.	1
109.	Многослойные изображения.	1
110.	Многослойные изображения.	1
111.	Каналы.	1

112.	Иллюстраций для веб-сайтов.	1
113.	GIF-анимация.	1
114.	Контуры.	1
115.	Введение в 3D-графику. Проекция.	1
116.	Работа с объектами.	1
117.	Сеточные модели.	1
118.	Сеточные модели.	1
119.	Модификаторы.	1
120.	Контуры.	1
121.	Контуры.	1
122.	Материалы и текстуры.	1
123.	Текстуры.	1
124.	UV-развертка.	1
125.	Рендеринг.	1
126.	Анимация.	1
127.	Анимация. Ключевые формы.	1
128.	Анимация. Арматура.	1
129.	Язык VRML.	1
130.	Практическая работа: язык VRML.	1
<b>Повторение 6 ч.</b>		
131.	Повторение по теме «Кодирование информации».	1
132.	Повторение по теме «Логические основы компьютера».	1
133.	Повторение по теме «Устройства компьютера»	1
134.	Повторение по теме «Компьютерное обеспечение».	1
135.	Повторение по теме «Компьютерные сети»	1
136.	Повторение по теме «Алгоритмизация и программирование».	1