

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №20»

**Рассмотрено**

на заседании ШМО  
Протокол № 4  
от «28» 08 2018 г.

**Принято**

на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 9  
от «29» 08 2018 г.

**Утверждаю**

Директор  
МБОУ «СОШ № 20»  
Е.А. Фуртова  
01.09.2018



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По информатике

Классы: 10-11

Количество часов: 276 часов

Срок реализации программы: 2 года

Составитель: Поспелова Г. В., учитель информатики высшей квалификационной категории,  
Сергибаева Е.Д., учитель информатики высшей квалификационной категории, Панина Г.В.,  
учитель информатики высшей квалификационной категории,

Новомосковск, 2018

## Пояснительная записка

Рабочая программа по информатике составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 и авторской программы Л.Л. Босовой. Программа рассчитана на 138 часов (по 2 часа в неделю).

Изучение информатики в 10-11 классах на ступени среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

Освоение системы знаний, отражающих вклад информатики в формирование целостной научной картины мира.

Формирование понимания роли информационных процессов в биологических, социальных и технических системах; освоение методов и средств автоматизации информационных процессов с помощью ИКТ.

Формирование представлений о важности информационных процессов в развитии личности, государства, общества.

Осознание интегрирующей роли информатики в системе учебных дисциплин; умение использовать понятия и методы информатики для объяснения фактов, явлений и процессов в различных предметных областях.

Приобретение опыта использования информационных ресурсов общества и средств коммуникаций в учебной и практической деятельности.

Приобретение умения создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность.

Рабочая программа предназначена для изучения информатики в 10-11 классах средней общеобразовательной школы по учебникам:

1. Босова Л.Л. Информатика. 10 класс. Базовый уровень / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
2. Босова Л.Л. Информатика. 11 класс. Базовый уровень / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом рабочая программа рассчитана на 138 часов преподавания информатики в 10-11 классах в объеме 2 часа в неделю или 1 час в неделю:

10 класс – 70 часов

11 класс – 68 часов

### **10 класс (70 часов).**

#### **Плановое количество практических работ - 5:**

1. Создание гипертекстового документа
2. Оформление заголовка и списка литературы
3. Разработка реферата
4. Создание и редактирование графического изображения в растровом графическом редакторе
5. Создание и редактирование графического изображения в векторном графическом редакторе

#### **Плановое количество контрольных работ – 4:**

Контрольная работа №1 «Информация и информационные процессы»

Контрольная работа №2 «Компьютер и программное обеспечение»

Контрольная работа №3 «Представление информации в компьютере»

Контрольная работа №4 «Элементы теории множеств и алгебры логики»

## **11 класс (68 часов).**

### **Плановое количество практических работ – 12:**

1. Обработка информации в электронных таблицах
2. Алгоритмы и исполнители
3. Запись алгоритмов на языке программирования Паскаль
4. Анализ алгоритмов
5. Способы заполнения и типовые приёмы обработки одномерных массивов
6. Решение задач по обработке массивов
7. Рекурсивные алгоритмы
8. Пути в графе
9. Дерево игры
10. Информация в таблицах
11. Основы построения компьютерных сетей
12. Поисквые запросы в сети Интернет

### **Плановое количество контрольных работ – 3:**

Контрольная работа №1. «Обработка информации в электронных таблицах».

Контрольная работа №2 «Информационное моделирование»

Контрольная работа №3 «Сетевые информационные технологии»

## **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса «Информатика»**

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих

их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовности к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

- 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;

- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

### **Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

### **Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

### **Метапредметные результаты освоения рабочей программы.**

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

### **Планируемые метапредметные результаты освоения ООП по информатике:**

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

#### **1. Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

#### **2. Познавательные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск

возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

#### **Предметные результаты.**

#### **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.

## Содержание учебного предмета

10 класс. 70 часов

### **Введение. Информация и информационные процессы - 10 часов**

Техника безопасности. Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком. Подходы к измерению информации. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Универсальность дискретного представления информации. Обработка информации. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. Бинарное дерево. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. Бинарное дерево. Передача и хранение информации.

### **Контрольная работа №1 "Информация и информационные процессы"**

### **Компьютер и его программное обеспечение - 11 часов**

История развития вычислительной техники. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров. Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. *Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование.* Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. *Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.* Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. *Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.* Файловая система компьютера.

### **Контрольная работа №2 "Компьютер и программное обеспечение"**

### **Представление информации в компьютере - 13 часов**

Представление чисел в позиционных системах счисления. Перевод чисел из одной позиционной системы в другую. Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления. Кодирование текстовой информации. Кодирование графической информации. Кодирование графической информации. Кодирование звуковой информации.

### **Контрольная работа №3 "Представление информации в компьютере"**

## **Элементы теории множеств и алгебры логики - 12 часов**

Некоторые сведения из теории множеств. Алгебра логики. Операции дизъюнкция, конъюнкция, инверсия. Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Решение простейших логических уравнений. Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.

### **Контрольная работа №4 "Элементы теории множеств и алгебры логики"**

## **Современные технологии создания и обработки информационных объектов - 20 часов**

Текстовые документы. Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа. Стандарты библиографических описаний. Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. *Оформление списка литературы*. Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы. Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста. Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи. Разработка реферата. Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Объекты компьютерной графики. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений. Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.

**Практическая работа №1 "Создание гипертекстового документа".**

**Практическая работа №2 " Оформление заголовка и списка литературы"**

**Практическая работа №3 "Разработка реферата"**

**Практическая работа №4 "Создание и редактирование графического изображения в растровом графическом редакторе"**

**Практическая работа №5 "Создание и редактирование графического изображения в векторном графическом редакторе"**

### **Итоговое повторение – 4 часа**

Информатика и информационные процессы.  
Представление информации в компьютере

## **11 класс. 68 часов**

### **Введение – 2 часа**

Техника безопасности. Организация рабочего места. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.

### **Обработка информации в электронных таблицах – 12 часов**

Табличный процессор. Объекты табличного процессора и их свойства. Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования). Некоторые приемы ввода и редактирования данных. Копирование и перемещение данных в электронных таблицах. Редактирование и форматирование в табличном процессоре. Встроенные функции и их использование. Математические и статистические функции.

Логические функции. Финансовые функции. Текстовые функции. Инструменты анализа данных. Диаграммы. Сортировка данных. Фильтрация данных. Условное форматирование. Подбор параметра. Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Обработка информации в электронных таблицах» (урок-практикум)

### **Практическая работа №1 «Обработка информации в электронных таблицах»**

#### ***Контрольная работа №1 «Обработка информации в электронных таблицах»***

### **Алгоритмы и элементы программирования – 20 часов**

Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Понятие сложности алгоритма. Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат. *Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.* Алгоритмические структуры. Последовательная алгоритмическая конструкция. Ветвящаяся алгоритмическая конструкция. Циклическая алгоритмическая конструкция. Этапы решения задач на компьютере. Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования. Понятие структуры данных. Основные сведения о языке программирования Паскаль. Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц. Функциональный подход к анализу программ. Структурированные типы данных. Массивы. Общие сведения об одномерных массивах. Поиск элементов с заданными свойствами в одномерном массиве. Проверка соответствия элементов массива некоторому условию. Задачи на удаление, вставку и перестановку элементов массива. Постановка задачи сортировки. Сортировка массива. Структурное программирование. Вспомогательные алгоритмы. Рекурсивные алгоритмы. Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Алгоритмы и элементы программирования» (урок-практикум)

### **Практическая работа №2 «Алгоритмы и исполнители».**

### **Практическая работа №3 «Запись алгоритмов на языке программирования Паскаль»**

### **Практическая работа №4 «Анализ алгоритмов»**

### **Практическая работа №5 «Способы заполнения и типовые приёмы обработки одномерных массивов»**

### **Практическая работа №6 «Решение задач по обработке массивов»**

### **Практическая работа №7 «Рекурсивные алгоритмы».**

### **Информационное моделирование – 16 часов**

Модели и моделирование. Компьютерное моделирование. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Списки, графы, деревья и таблицы. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Моделирование на графах. Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. *Бинарное дерево.* Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. Знакомство с теорией игр. Общие представления об информационных системах. *Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.* База данных как модель предметной области.

Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач. Системы управления базами данных. Работа в программной среде СУБД. Проектирование базы данных. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач. Разработка базы данных. *Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов. Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры). Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект.*

**Практическая работа №8 «Пути в графе».**

**Практическая работа №9 «Дерево игры»**

**Практическая работа №10 «Информация в таблицах»**

**Контрольная работа №2 «Информационное моделирование».**

**Сетевые информационные технологии – 9 часов**

Компьютерные сети, их аппаратное и программное обеспечение. Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Как устроен Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры. *Аппаратные компоненты компьютерных сетей.* Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты). Информационные службы Интернета. Сетевое хранение данных. *Облачные сервисы.* Коммуникационные службы Интернета. Сетевой этикет. Интернет как глобальная информационная система. Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. Достоверность информации, представленной в сети. Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.

**Практическая работа № 11 «Основы построения компьютерных сетей»**

**Практическая работа № 12 «Поисковые запросы в сети Интернет»**

**Контрольная работа №3 «Сетевые информационные технологии»**

**Основы социальной информатики – 5 часов**

Информационное общество. Информационные ресурсы, продукты и услуги. Информатизация образования. Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. *Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.* Проблема подлинности полученной информации. *Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги.* Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы. Россия на пути к информационному обществу. Информационное право. Правовое регулирование в области информационных ресурсов. Правовые нормы использования программного обеспечения. О наказаниях за информационные преступления. Информационная безопасность. Защита информации. Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.

**Итоговое повторение – 4 часа**

Основные идеи и понятия курса.

### Тематическое планирование 10 класс

№ урока	Тема	Кол- во часов
	<b>Введение. Информация и информационные процессы 10 ч</b>	
1.	Техника безопасности. Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком.	1
2.	Подходы к измерению информации	1
3.	Подходы к измерению информации	1
4.	Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Универсальность дискретного представления информации.	1
5.	Обработка информации. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами).	1
6.	Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. Бинарное дерево.	1
7.	Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. Бинарное дерево.	1
8.	Передача и хранение информации	1
9.	Передача и хранение информации	1
10.	<b>Контрольная работа №1 "Информация и информационные процессы"</b>	1
	<b>Компьютер и его программное обеспечение 11 ч</b>	
11.	История развития вычислительной техники	1
12.	Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы.	1
13.	Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.	1
14.	Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.	1
15.	Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств.	1
16.	Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. <i>Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование.</i>	1
17.	Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации. Законодательство Российской Федерации в области программного	1

	обеспечения.	
18.	Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. <i>Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.</i>	1
19.	Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. <i>Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.</i>	1
20.	Файловая система компьютера	1
21.	<b>Контрольная работа №2 "Компьютер и программное обеспечение"</b>	1
	<b>Представление информации в компьютере 13 часов</b>	
22.	Представление чисел в позиционных системах счисления	1
23.	Перевод чисел из одной позиционной системы в другую	1
24.	Перевод чисел из одной позиционной системы в другую	1
25.	Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.	1
26.	Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.	1
27.	Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.	1
28.	Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.	1
29.	Кодирование текстовой информации	1
30.	Кодирование графической информации	1
31.	Кодирование графической информации	1
32.	Кодирование звуковой информации	1
33.	Кодирование звуковой информации	1
34.	<b>Контрольная работа №3 "Представление информации в компьютере"</b>	1
	<b>Элементы теории множеств и алгебры логики 12 ч</b>	
35.	Некоторые сведения из теории множеств. Алгебра логики	1
36.	Операции дизъюнкция, конъюнкция, инверсия. Операции «импликация», «эквивалентность».	1
37.	Примеры законов алгебры логики.	1
38.	Примеры законов алгебры логики.	1
39.	Эквивалентные преобразования логических выражений.	1
40.	Эквивалентные преобразования логических выражений.	1
41.	Построение логического выражения с данной таблицей истинности.	1
42.	Построение логического выражения с данной таблицей истинности.	1
43.	Решение простейших логических уравнений.	1
44.	Решение простейших логических уравнений.	1
45.	Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.	1
46.	<b>Контрольная работа №4 "Элементы теории множеств и алгебры логики"</b>	1
	<b>Современные технологии создания и обработки информационных объектов 20 ч</b>	
47.	Текстовые документы. Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных.	1
48.	Разработка структуры документа. <i>Практическая работа №1 "Создание гипертекстового документа".</i>	1
49.	Стандарты библиографических описаний.	1

50.	Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. <i>Оформление списка литературы.</i>	1
51.	<b><i>Практическая работа №2 " Оформление заголовка и списка литературы"</i></b>	1
52.	Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы.	1
53.	Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста. Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета.	1
54.	Программы синтеза и распознавания устной речи.	1
55.	Разработка реферата	1
56.	<b><i>Практическая работа №3 "Разработка реферата"</i></b>	1
57.	Создание и преобразование аудиовизуальных объектов.	1
58.	Объекты компьютерной графики	1
59.	Объекты компьютерной графики	1
60.	Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).	1
61.	Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).	1
62.	<b><i>Практическая работа №4 "Создание и редактирование графического изображения в растровом графическом редакторе"</i></b>	1
63.	<b><i>Практическая работа №5 "Создание и редактирование графического изображения в векторном графическом редакторе"</i></b>	1
64.	Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений.	1
65.	Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.	1
66.	Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.	1
	<b>Итоговое повторение 4ч</b>	
67.	Информатика и информационные процессы.	1
68.	Информатика и информационные процессы.	1
69.	Представление информации в компьютере	1
70.	Представление информации в компьютере	1



### Тематическое планирование 11 класс

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов
	<b>Введение – 2 часа</b>	
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места.	1
2.	Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.	1
	<b>Обработка информации в электронных таблицах – 12 часов</b>	
3.	Табличный процессор. Объекты табличного процессора и их свойства. Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования). Некоторые приемы ввода и редактирования данных	1
4.	Копирование и перемещение данных в электронных таблицах	1
5.	Редактирование и форматирование в табличном процессоре	1
6.	Встроенные функции и их использование. Математические и статистические функции.	1
7.	Логические функции.	1
8.	Финансовые функции	1
9.	Текстовые функции	1
10.	Инструменты анализа данных. Диаграммы	1
11.	Сортировка данных. Фильтрация данных	1
12.	Условное форматирование. Подбор параметра	1
13.	<b>Практическая работа №1 «Обработка информации в электронных таблицах»</b>	1
14.	<b>Контрольная работа №1 «Обработка информации в электронных таблицах»</b>	1
	<b>Алгоритмы и элементы программирования – 20 часов</b>	
15.	Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма	1
16.	Понятие сложности алгоритма. Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов.	1
17.	Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат. <i>Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.</i>	1
18.	Алгоритмические структуры. Последовательная алгоритмическая конструкция. Ветвящаяся алгоритмическая конструкция.	1
19.	Циклическая алгоритмическая конструкция. <b>Практическая работа №2 «Алгоритмы и исполнители».</b>	1
20.	Этапы решения задач на компьютере. Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.	1
21.	Понятие структуры данных. Основные сведения о языке программирования Паскаль. Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды.	1
22.	Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования. Приемы отладки программ. Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.	
23.	Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей.	1

24.	<b>Практическая работа №3 «Запись алгоритмов на языке программирования Паскаль»</b>	1
25.	Проверка работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц.	1
26.	Функциональный подход к анализу программ	1
27.	<b>Практическая работа №4 «Анализ алгоритмов»</b>	1
28.	Структурированные типы данных. Массивы. Общие сведения об одномерных массивах	1
29.	Поиск элементов с заданными свойствами в одномерном массиве. Проверка соответствия элементов массива некоторому условию.	1
30.	Задачи на удаление, вставку и перестановку элементов массива	1
31.	Постановка задачи сортировки. Сортировка массива	1
32.	<b>Практическая работа №5 «Способы заполнения и типовые приёмы обработки одномерных массивов»</b>	1
33.	<b>Практическая работа №6 «Решение задач по обработке массивов»</b>	1
34.	Структурное программирование. Вспомогательные алгоритмы.	1
35.	Рекурсивные алгоритмы. <b>Практическая работа №7 «Рекурсивные алгоритмы».</b>	1
36.	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Алгоритмы и элементы программирования» (урок-практикум)	1
	<b>Информационное моделирование – 16 часов</b>	
37.	Модели и моделирование. Компьютерное моделирование. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).	1
38.	Списки, графы, деревья и таблицы. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами).	1
39.	Моделирование на графах. Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. <i>Бинарное дерево.</i>	1
40.	<b>Практическая работа №8 «Пути в графе».</b> Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов.	1
41.	Знакомство с теорией игр. <b>Практическая работа №9 «Дерево игры»</b>	1
42.	Общие представления об информационных системах. <i>Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.</i>	1
43.	База данных как модель предметной области	1
44.	Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.	1
45.	<b>Практическая работа №10 «Информация в таблицах»</b>	1
46.	Системы управления базами данных. Работа в программной среде СУБД	1
47.	Проектирование базы данных	1
48.	Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач. Разработка базы данных	1
49.	<i>Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов. Принципы построения и редактирования трехмерных моделей.</i>	1

	<i>Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры). Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект.</i>	
50.	<b>Контрольная работа №2 «Информационное моделирование»</b>	1
	<b>Сетевые информационные технологии – 9 часов</b>	
51.	Компьютерные сети, их аппаратное и программное обеспечение. Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы.	1
52.	Как устроен Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры. <i>Аппаратные компоненты компьютерных сетей.</i> Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты).	1
53.	<b>Практическая работа № 11 «Основы построения компьютерных сетей»</b>	1
54.	Информационные службы Интернета. Сетевое хранение данных. <i>Облачные сервисы.</i>	1
55.	Коммуникационные службы Интернета. Сетевой этикет	1
56.	Интернет как глобальная информационная система. Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. <b>Практическая работа № 12 «Поисковые запросы в сети Интернет»</b>	1
57.	Достоверность информации, представленной в сети.	1
58.	Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.	1
59.	<b>Контрольная работа №3 «Сетевые информационные технологии»</b>	1
	<b>Основы социальной информатики – 5 часов</b>	1
60.	Информационное общество. Информационные ресурсы, продукты и услуги. Информатизация образования. Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. <i>Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.</i> Проблема подлинности полученной информации. <i>Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги.</i> Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы. Россия на пути к информационному обществу.	1
61.	Информационное право. Правовое регулирование в области информационных ресурсов. Правовые нормы использования программного обеспечения. О наказаниях за информационные преступления.	1
62.	Информационная безопасность. Защита информации	1
63.	Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.	1
64.	Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.	1
	<b>Итоговое повторение – 4 часа</b>	
65-68	Основные идеи и понятия курса	4