

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №9»**

**ПРИНЯТО:**  
педагогическим советом  
протокол от 28.08.2020 г. №1

**УТВЕРЖДЕНО:**  
приказом МОУ «СОШ №9»  
от 31.08.2020 г. №01-06/90

**Рабочая программа  
учебного предмета «Информатика»  
(базовый уровень)**

**уровень среднего общего образования**

Срок реализации – 2 года

Составитель:  
учитель информатики  
Овдина М.Т.

п. Седью, г. Ухта  
2020 год

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### **Личностные результаты освоения учебного предмета «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, готовность 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 учебного предмета «Информатика».**

Метапредметные результаты включают освоенные универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

**Регулятивные УУД**

**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.

**Познавательные УУД**

**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.

**Коммуникативные УУД**

**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 освоения учебного предмета «Информатика».**

#### **Выпускник на базовом уровне научится:**

- определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;
- строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;
- находить оптимальный путь во взвешенном графе;
- определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручну) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);
- использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;
- аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;
- использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;
- использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
- создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;
- применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

#### **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;
- переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;

- строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах ;
- понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;
- использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;
- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
- применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;
- классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;
- понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;
- понимать общие принципы разработки и функционирования интернет- приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

## **Содержание учебного предмета**

### **10 класс**

#### **Введение. Информация и информационные процессы**

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. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Универсальность дискретного представления информации.

#### **Математические основы информатики**

##### **Тексты и кодирование**

Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано.

##### **Системы счисления**

Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.

#### **Алгоритмы и элементы программирования**

##### **Алгоритмические конструкции**

Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы. Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования.

##### **Составление алгоритмов и их программная реализация**

Этапы решения задач на компьютере. Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования. 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. *Примеры задач:*

- алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности;

- алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;

- алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);

Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).

### **Анализ алгоритмов**

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.*

### **Использование программных систем и сервисов**

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. *Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.*

### **Подготовка текстов и демонстрационных материалов**

Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание гипертекстового 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.*

### **Работа с аудиовизуальными данными**

*Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. 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.

### **Электронные (динамические) таблицы**

Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).

### **Автоматизированное проектирование**

*Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов.*

### **3D-моделирование**

*Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры.*

*Аддитивные технологии (3D-принтеры).*

## **Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве**

### **Компьютерные сети**

Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. 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). Сетевое хранение данных. *Облачные сервисы.*

### **Деятельность в сети Интернет**

Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. 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.

## **11 класс**

### **Математические основы информатики**

#### **Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики**

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.*

#### **Дискретные объекты**

Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. *Бинарное дерево.*

### **Алгоритмы и элементы программирования**

#### **Алгоритмические конструкции**

Табличные величины (массивы).

#### **Составление алгоритмов и их программная реализация**

Типы и структуры данных.

Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей. *Примеры задач:*

- алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов массива;
- алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения.
- Постановка задачи сортировки.

#### **Математическое моделирование**

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. *Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.*

### **Использование программных систем и сервисов**

#### **Компьютер – универсальное устройство обработки данных**

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.*

### **Базы данных**

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 искусственного интеллекта и машинное обучение**

*Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект.*

## **Информационно-коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве**

### **Социальная информатика**

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.

### **Информационная безопасность**

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.

## **Тематическое планирование по информатике в 10 классе**

Всего – 35 ч

Контрольные работы – 2

Практические работы – 26

№	Тема	Количество часов
<b>1</b>	<b>Введение. Информация и информационные процессы (4 ч)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.</li></ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"><li>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.</li></ul>	1

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Тексты и кодирование. Передача информации. Сигнал. Кодирование и декодирование. Искажение информации. Скорость передачи информации. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. ПР «Шифрование и дешифрование».</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.</li> </ul>	1
<b>2</b>	<b>Использование программных систем и сервисов. Информационные технологии (14 ч)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Кодирование и обработка текстовой информации. ПР «Кодировки русских букв».</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подготовка текстов и демонстрационных материалов. Создание и редактирование документов в текстовых редакторах. 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. ПР «Создание и форматирование документа».</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Компьютерные словари и системы компьютерного перевода текстов. ПР «Перевод с помощью онлайн-словаря и переводчика».</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Системы оптического распознавания документов. 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. ПР «Сканирование бумажного и распознавание электронного текстового документа».</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Кодирование и обработка графической информации. Универсальность дискретного представления информации. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.) ПР «Кодирование графической информации».</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обработка изображения с использованием интернет - и мобильных приложений. Растровая графика. ПР «Работа с растровой графикой».</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Векторная графика. Автоматизированное проектирование. Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов. 3-D моделирование. Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры). ПР «Работа с трёхмерной векторной графикой».</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ПР «Выполнение геометрических построений в системе компьютерного черчения КОМПАС»</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Работа с аудиовизуальными данными. Кодирование звуковой информации. Обработка звука с использованием интернет - и мобильных приложений. ПР «Создание и редактирование оцифрованного звука».</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Компьютерные презентации. Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ.</li> </ul>	1

	Работа в группе, технология публикации готового материала в сети. ПР «Разработка презентации «История развития вычислительной техники»».	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Системы счисления. Кодирование и обработка числовой информации. Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления. ПР «Перевод чисел из одной системы счисления в другую с помощью калькулятора».</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Электронные (динамические) таблицы. Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования). ПР «Относительные, абсолютные и смешанные ссылки в электронных таблицах»</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Построение диаграмм и графиков. ПР «Построение диаграмм различных типов».</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Контроль по теме «Информация и информационные процессы. Информационные технологии»</li> </ul>	1
<b>3</b>	<b>Информационно - коммуникационные технологии. Работа в информационном пространстве (9 ч)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Компьютерные сети. Локальные компьютерные сети. Сетевое хранение данных. ПР «Предоставление общего доступа к принтеру в локальной сети».</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры. Аппаратные компоненты компьютерных сетей. ПР «Настройка браузера».</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Электронная почта. Облачные сервисы. ПР «Работа с электронной почтой».</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Общение в Интернете в реальном времени. ПР «Общение в реальном времени в глобальной и локальных компьютерных сетях».</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Файловые архивы. ПР «Работа с файловыми архивами».</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Радио, телевидение и веб-камеры в Интернете. Геоинформационные системы, геолокационные сервисы реального времени. ПР «Геоинформационные системы в Интернете».</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Расширенный поиск информации в Интернете. Использование языков построения запросов. ПР «Поиск в Интернете»</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Библиотеки, энциклопедии и словари в Интернете. Электронная коммерция в Интернете. Интернет – торговля, бронирование билетов и гостиниц.</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Основы языка разметки гипертекста. Создание гипертекстового документа. Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. ПР «Разработка сайта с использованием веб-редактора»</li> </ul>	1
<b>4</b>	<b>Алгоритмы и элементы программирования (7 ч)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Алгоритм и его свойства. Алгоритмические конструкции. Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы. Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца). Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования. Составление алгоритмов и их программная реализация. Этапы решения задач на компьютере. Операторы</li> </ul>	1

	языка программирования, основные конструкции языка программирования. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>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. Анализ алгоритмов. 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.</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Типовые алгоритмы. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач. Примеры задач: <ul style="list-style-type: none"> <li>– алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности;</li> <li>– алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;</li> <li>– алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);</li> </ul> </li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>История развития языков программирования. Введение в объектно – ориентированное программирование. Система объектно – ориентированного программирования Microsoft Visual Studio, Lazarus. ПР «Создание проекта «Консольное приложение»»</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Переменные в языках объектно – ориентированного программирования. Графический интерфейс. ПР «Создание проекта «Переменные»»</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ПР «Создание проекта «Отметка»»</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ПР «Создание проекта «Перевод целых чисел»»</li> </ul>	1
<b>5</b>	<b>Итоговая контрольная работа</b>	<b>1</b>
<b>Итого</b>		<b>35</b>

### Тематическое планирование по информатике в 11 классе

Всего – 34 ч

Контрольные работы – 2

Практические работы – 24

№	Тема	Количество часов
<b>1</b>	<b>Компьютер – универсальное устройство обработки данных (10 ч)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Техника безопасности. История развития вычислительной техники. ПР «Виртуальные компьютерные музеи»</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы.</li> </ul>	1

	<p>Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. 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. ПР «Сведения об архитектуре компьютера»</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Основные характеристики операционных систем. 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. ПР «Сведения о логических разделах дисков»</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Операционная система Windows. Установка 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. ПР «Значки и ярлыки на Рабочем столе»</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Мобильные операционные системы. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства. Особенности программного обеспечения мобильных систем.</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Защита от несанкционированного доступа к информации. Физическая защита данных на дисках. ПР «Биометрическая защита: идентификация по характеристикам речи»</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Вредоносные и антивирусные программы. Компьютерные вирусы, сетевые черви и защита от них. ПР «Защита от компьютерных вирусов и сетевых червей»</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Троянские программы и защита от них ПР «Самозащита компьютера с помощью программы Kaspersky Antivirus»</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Блокираторы и другие программы – вымогатели. Хакерские утилиты и защита от них. ПР «Защита от хакерских атак»</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Контроль по теме «Компьютер как средство автоматизации информационных процессов»</li> </ul>	1
<b>2</b>	<b>Моделирование и формализация (12 ч)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Моделирование как метод познания. Системный подход в моделировании. Формы представления моделей. Формализация.</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере. Табличные величины (массивы). Типы и структуры данных. ПР «Исследование процесса изменения температуры средствами программирования с использованием заполнения массива»</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дискретные объекты. Составные типы данных. Графы. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. Бинарное дерево.</li> </ul>	1

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Использование массивов данных в разработке моделей. Постановка задачи сортировки. Примеры задач: – алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов массива; – алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения.</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ПР «Проведение исследования на упорядочение и поиск экстремальных значений потока информации о температуре воздуха»</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Использование элементов графики в разработке моделей. ПР «Проектирование простого графического редактора»</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Математическое моделирование. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). ПР «Графическое решение уравнения»</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Оптимизационное моделирование в экономике. ПР «Построение и исследование оптимизационной модели»</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Исследование физических и астрономических моделей. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности. ПР «Построение и исследование модели «Бросание мячика в стенку»»</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Системы искусственного интеллекта и машинное обучение. Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект. Исследование химических моделей. ПР «Построение и исследование модели «Распознавание волокон»»</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Исследование биологических моделей. ПР «Построение и исследование модели «Популяция»».</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверочная работа по теме «»Моделирование и формализация»</li> </ul>	1
<b>3</b>	<b>Базы данных. Системы управления базами данных (СУБД) (6 ч)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Базы данных. Реляционные (табличные) базы данных. Основные объекты СУБД: таблицы, формы, запросы, отчёты. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач. ПР «Создание базы данных»</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Использование формы для просмотра и редактирования записей в базе данных. ПР «Создание формы в базе данных»</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Поиск и выбор в базах данных. Поиск записей в базе данных с помощью фильтров и запросов. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики. Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений.</li> </ul>	1

	<p>Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Решение простейших логических уравнений. Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма. ПР «Поиск записей в базе данных с помощью фильтров и запросов»</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сортировка данных. Сортировка записей в табличной базе данных. ПР «Сортировка записей в табличной базе данных»</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Печать данных с помощью отчётов. ПР «Создание отчёта в базе данных»</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. ПР «Создание генеалогического древа семьи»</li> </ul>	1
<b>4</b>	<b>Социальная информатика (4 ч)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Информационное общество. Информационная культура. Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Правовые основы информационной среды. Лицензирование программного обеспечения. Проблема подлинности полученной информации. ПР «Законы об охране авторских прав»</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Социальные сервисы и сети. Государственные электронные сервисы и услуги. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Информационная безопасность. 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. ПР «Законы об информационной безопасности и электронной подписи»</li> </ul>	1
<b>5</b>	<b>Итоговая контрольная работа. Итоговое повторение.</b>	<b>2</b>
<b>Итого</b>		<b>34</b>