

Утверждаю

Директор

МКОУ «Ахлебининская СОШ»

Перемышльского района

Латыпов С.А.

Приказ 88-ОП

от «29» августа 2022 г.

Согласовано на педагогическом совете школы

Протокол № 9

от «29» августа 2022 г.

МКОУ «Ахлебининская СОШ»  
муниципального района «Перемышльский район»

Рабочая учебная программа  
по информатике  
10-11 класс

Год разработки 2021 г.

Срок реализации программы 2021 – 2023 г.

Составлена на основе авторской программы  
А.Г. Гейн, Н.А. Юнерман

Составила Панченко И.В.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 68 часов для обязательного изучения информатики и информационных технологий на ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в 10 классе – 34 учебных часа и 11 классе – 34 учебных часа из расчета 1 учебный час в неделю.

Информатика – это наука о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, о методах, средствах и технологиях автоматизации информационных процессов. Она способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников; освоение базирующихся на этой науке информационных технологий необходимо школьникам, как в самом образовательном процессе, так и в их повседневной и будущей жизни.

Информатика и информационные технологии – предмет, непосредственно востребуемый во всех видах профессиональной деятельности и различных траекториях продолжения обучения. Подготовка по этому предмету на профильном уровне обеспечивает эту потребность, наряду с фундаментальной научной и общекультурной подготовкой в данном направлении.

Основными содержательными линиями в изучении данного предмета являются:

- информация и информационные процессы, информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) как средства их автоматизации;
- математическое и компьютерное моделирование;
- основы информационного управления.

При раскрытии содержания линии «Информация и информационные процессы, информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) как средства их автоматизации» учащиеся осваивают базовые понятия информатики; продолжается развитие системного и алгоритмического мышления школьников в ходе решения задач из различных предметных областей. При этом эффективность обучения повышается, если оно осуществляется в ИКТ-насыщенной образовательной среде, где имеются соответствующие средства визуализации процессов, датчики, различные управляемые компьютером устройства. Содержание этого раздела обладает большой степенью инвариантности. Продолжается развитие системного и алгоритмического мышления на базе решения задач в среде языка программирования. Непосредственным продолжением этой деятельности является работа в практикумах.

Освоение содержательной линии «Математическое и компьютерное моделирование» направлено на формирование умений описывать и строить модели управления систем различной природы (физических, технических и др.), использовать модели и моделирующие программы в области естествознания, обществознания, математики и т.д.

При изучении основ информационного управления осуществляется: развитие представлений о цели, характере и роли управления, об общих закономерностях управления в системах различной природы; формирование умений и навыков собирать и использовать информацию с целью управления физическими и техническими системами с помощью автоматических систем управления.

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

Программой предполагается проведение практикумов – больших практических работ, ориентированных на получение целостного содержательного результата, осмысленного и интересного для учащихся. Задача практикума – познакомить учащихся с основными видами широко используемых средств ИКТ, как аппаратных, так и программных в их профессиональных версиях (тогда, как правило, используются только базовые функции) и учебных версиях. В рамках такого знакомства учащиеся выполняют соответствующие, представляющие для них смысл и интерес проекты, относящиеся к другим школьным предметам, жизни школы, сфере их персональных интересов. В результате они получают

базовые знания и умения, относящиеся к соответствующим сферам применения ИКТ, могут быстро включиться в решение производственных задач, получают профессиональную ориентацию. Практикумы могут быть комплексными, в частности, выполнение одного проекта может включать себя выполнение одним учащимся нескольких практикумов, а также участие нескольких учащихся. Практикумы, где это возможно, синхронизируются с прохождением теоретического материала соответствующей тематики.

К результатам обучения по данному предмету на профильном уровне, относится умение квалифицированно и осознано использовать ИКТ, содействовать в их использовании другими; наличие научной основы для такого использования, формирование моделей информационной деятельности и соответствующих стереотипов поведения.

Важной особенностью освоения данной образовательной области является то, что она не дублирует начала высшего профессионального образования. Ее задачи иные: развитие алгоритмического мышления в математическом контексте; воспитание правильных моделей деятельности в областях, относящихся к ИКТ и их применениям; профессиональная ориентация.

## **Цели**

*Изучение информатики и информационных технологий в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:*

- **освоение и систематизация знаний**, относящихся к математическим объектам информатики; построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование; средствам моделирования; информационным процессам в биологических, технологических и социальных системах;
- **овладение умениями** строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; создавать программы на языке программирования по их описанию; использовать общепользовательские инструменты и настраивать их для нужд пользователя;
- **развитие** алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;
- **воспитание** культуры проектной деятельности, в том числе умения планировать, работать в коллективе; чувства ответственности за результаты своего труда, используемые другими людьми; установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, недопустимости действий, нарушающих правовые и этические нормы работы с информацией;
- **приобретение опыта** создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, преодоления трудностей в процессе интеллектуального проектирования, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда.

## **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

Примерная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенции. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Информатика и информационные технологии» на этапе основного общего образования являются: определение адекватных

способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов; комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них; использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и базы данных; владение умениями совместной деятельности (согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения).

### **Результаты обучения**

Обязательные результаты изучения курса «Информатика и информационные технологии» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых понятий, принципов и закономерностей.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: создавать информационные объекты, оперировать ими, оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов, приводить примеры практического использования полученных знаний, осуществлять самостоятельный поиск учебной информации. Применять средства информационных технологий для решения задач.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки конкретного учебного предмета и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

Основным результатом обучения является достижение базовой информационно-коммуникационной компетентности учащегося.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ**

**(68 час)**

<b>Теоретический материал</b>	<b>35 часов</b>
<b>Практическая работа</b>	<b>30 часов</b>
<b>Резерв времени</b>	<b>3 часа</b>

### **Информация и информационные процессы**

#### **1. Дискретизация и кодирование**

Дискретное (цифровое) представление результатов измерений, текстовой, графической, звуковой, видео информации. Цепочки (конечные последовательности символов) и операции над ними. Примеры систем двоичного кодирования различных алфавитов. Сигнал, кодирование, декодирование, сжатие. Скорость передачи информации. Зависимость скорости передачи от используемой полосы частот. Искажение информации при передаче и при сжатии.

#### **2. Системы, взаимодействие**

Состояния объекта. Система, компоненты, взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе. Графы, графы переходов, графы взаимодействия.

#### **3. Управление, обратная связь**

Управление в повседневной деятельности человека. Анализ и описание объекта с целью построения схемы управления; системы автоматического управления; задача выбора оптимальной модели управления; математические и компьютерные моделирование систем управления.

Примеры управления в социальных, технических, биологических системах. Команды управления и сигналы датчиков для учебных управляемых устройств, экранных объектов и устройств ИКТ.

#### 4. Моделирование и проектирование

Описания (информационные модели) объектов, процессов и систем, соответствие описания реальности и целям описания. Фотографии, карты, чертежи, схемы, графы, таблицы, графики, формулы как описания. Использование описания (информационной модели) в процессах: общения, практической деятельности, исследования.

Математические модели, их использование для описания объектов и процессов живой и неживой природы и технологии, в том числе – в физике, биологии, экономике.

Связь между непрерывными моделями, их дискретными приближениями и компьютерными реализациями. Машинные представления целых и действительных чисел. Точность вычислений, интервальная арифметика.

Модели информационных процессов в технических, биологических и социальных системах. Моделирование, прогнозирование, проектирование в человеческой деятельности.

Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.

Использование инструментов автоматизированного проектирования.

#### 5. Логический язык

Имена, логические операции, кванторы, правила построения и семантика. Примеры записи утверждений на логическом языке. Логические формулы при поиске в базе данных. Дизъюнктивная нормальная форма. Логические функции. Схемы из функциональных элементов.

#### 6. Алгоритмический язык

Правила построения и выполнения алгоритмов. Разбиение задачи на подзадачи. Использование имен для алгоритмов и объектов. Примеры записи алгоритмов на алгоритмическом языке для графических и числовых исполнителей.

#### 7. Вычислимые функции

Функции, вычисляемые алгоритмами.

Полнота формализации понятия вычислимости

Универсальная вычислимая функция. *Диагональные доказательства несуществования*

Индуктивные определения объектов. *Задание вычислимой функции системой функциональных уравнений*

#### 8. Детерминированные игры с полной информацией

Дерева. *Выигрышная стратегия в игре*. Игровая интерпретация логических формул.

#### 9. Доказательства правильности

Соответствие алгоритма заданию (спецификации), инварианты, индуктивные доказательства.

### **Построение алгоритмов**

1. Системы счисления, арифметические операции и перевод; кодирование с исправлением ошибок; генерация псевдослучайных последовательностей. Алгоритмы решения задач вычислительной математики (приближенные вычисления площади, значения функции, заданной рядом, моделирования процессов, описываемых дифференциальными уравнениями)

*Переборные алгоритмы*. Обход дерева.

#### 2. Типы данных

Основные конструкции. Матрицы (массивы). Работа с числами, матрицами, строками, списками, использование псевдослучайных чисел.

Определяемые (абстрактные) типы данных.

#### 3. Сложность описания объекта

Оптимальный способ описания. Алгоритмическое определение случайности.

#### 4. Сложность вычисления

Примеры эффективных алгоритмов. Проблема перебора.

## 5.События. Параллельные процессы

Взаимодействие параллельных процессов, взаимодействие с пользователем.

## **Средства ИКТ и их применение**

### 1.Правила работы с ИКТ

Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации ИКТ.

### 2.Архитектуры компьютеров и компьютерных сетей (3 час)

Программная и аппаратная организация компьютеров, других средств ИКТ и их систем.

Виды программного обеспечения.

### 3.Операционные системы

Функции операционной системы. Основные виды и особенности операционных систем.

Понятие о системном администрировании.

### 4.Практика программирования

Язык программирования. Понятность программы. Внесение изменений в программу.

Структурное программирование, объектно-ориентированный подход. Ошибки, отладка, построение правильно работающих и эффективных программ. Этапы разработки программы.

### 5.Практика применения ИКТ

Планирование и проектирование применения ИКТ; основные этапы, схемы взаимодействия.

Типичные неисправности и трудности в использовании ИКТ. Профилактика оборудования.

Комплектация рабочего места средствами ИКТ в соответствии с целями его использования.

Оценка числовых параметров информационных объектов и процессов, характерных для различных областей деятельности.

### 6.Организация и поиск информации

Представление о системах управления базами данных, поисковых системах в компьютерных сетях, библиотечных информационных системах. Компьютерные архивы информации: электронные каталоги, базы данных. Организация баз данных. Примеры баз данных: юридические, библиотечные, здравоохранения, налоговые, социальные, кадровые. Использование инструментов системы управления базами данных для формирования примера базы данных учащихся в школе.

Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов) для работы с образовательными порталами и электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ в рамках учебных заданий из различных предметных областей. Правила цитирования источников информации.

### 7.Телекоммуникационные технологии

Представления о средствах телекоммуникационных технологий: электронная почта, чат, телеконференции, форумы, телемосты, интернет-телефония. Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий. Использование средств телекоммуникаций в коллективной деятельности. Технологии и средства защиты информации в глобальной и локальной компьютерной сети от разрушения, несанкционированного доступа. Электронная подпись. Правила подписки на антивирусные программы и их настройка на автоматическую проверку сообщений.

Инструменты создания информационных объектов для Интернет. Методы и средства создания и сопровождения сайта.

### 8.Управление

Технологии управления, планирования и организации деятельности человека. Создание организационных диаграмм и расписаний. Автоматизация контроля выполнения. Примеры применения ИКТ в управлении.

Технологии автоматизированного управления в учебной среде. Системы автоматического тестирования и контроля знаний. Использование тестирующих систем в учебной деятельности.

Инструменты создания простых тестов и учета результатов тестирования.

## **Информационная деятельность человека**

### **1. Психофизиология информационной деятельности**

*Восприятие, запоминание и обработка информации человеком, пределы чувствительности и разрешающей способности органов чувств, стереофоническое и стереоскопическое восприятие. Разнообразие и индивидуальные особенности способов восприятия, запоминания и понимания информации.*

### **2. Роль информации в современном обществе**

Информация в: экономической, социальной, культурной, образовательной сферах.

Информационные ресурсы и каналы индивидуума, государства, общества, организации, их структура. Информационные ресурсы образования.

Виды профессиональной информационной деятельности человека, используемые инструменты (технические средства и информационные ресурсы).

Профессии, связанные с построением математических и компьютерных моделей, программированием, обеспечением информационной деятельности индивидуумов и организаций.

Структура учебного процесса в области ИКТ для различных категорий пользователей.

### **3. Общественные механизмы в сфере информации**

Экономика информационной сферы. Стоимостные характеристики информационной деятельности.

Роль стандартов в современном обществе. Стандартизация в области информационных технологий. Стандарты описания информационных ресурсов.

Информационная этика и право, информационная безопасность. Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предотвращения.

Роль средств массовой информации.

## **Практикум (30 часов)**

### **Математический редактор**

- квалифицированное оформление математического текста.

*Требуется текст, в том числе возникающий в ходе выполнения других практикумов, оформить в математическом редакторе*

### **Учет**

- Реализация упрощенного варианта бухгалтерского и материального учета на базе распространенного варианта динамических (электронных таблиц)

*Проект может относиться как к учебной ситуации, так и к проблеме, возникающей в жизни школы – планирование похода и т. д.*

### **Анализ данных и статистика. Визуализация данных и деловая графика**

- использование пакетов статистической обработки и анализа данных, а также средств визуализации для анализа, наглядного представления и интерпретации данных, в том числе – собранных в ходе наблюдений и опросов, полученных с помощью цифровых датчиков, найденных в Интернете

*сами данные могут быть получены из различных задач экологии, социологии, в том числе – из межшкольных проектов*

### **Символьные вычисления. Аналитические модели**

- Решение задач символьных вычислений, с использованием одного из распространенных инструментов (пакетов символьных преобразований)

*Проект может включать задачи из курсов математики и физики, а также специально подобранные задачи, относящиеся к математическим моделям явлений окружающего мира.*

*Результат доводится до числового ответа, графика, сопоставляется с наблюдением и экспериментом*

#### **Дискретные приближения непрерывных моделей**

- Решение задач математического моделирования с помощью создания дискретной модели, приближающей непрерывную (например – системы разностных уравнений, приближающей систему дифференциальных уравнений).

*В проекте требуется запрограммировать разностную модель и использовать понимание результатов и структуры моделирования для понимания непрерывной модели*

#### **Дискретные алгоритмы, в том числе – дискретная оптимизация**

- решение комбинаторных задач, в том числе – организация обхода дерева и поиска данной вершины, поиск кратчайшего пути, поиск вхождения одного слова в другое и т. д.

*В задачах, в том числе и практически мотивированных, требуется помимо построения алгоритма, давать грубую оценку его времени работы, в частности, распознавать переборные алгоритмы с экспоненциальным временем работы.*

#### **Технологический проект**

- Установка, сопровождение, техническое обслуживание средств ИКТ

*В проекте силами учащихся под руководством взрослых может осуществляться работа в сфере ИКТ, требующая базовых технических знаний и умения понимать технические инструкции*

#### **Обучение**

- Обучение работе с ИКТ, в том числе, с целью использования тренажеров и тестовых систем

#### **Автоматизированное проектирование**

- Использование одной или нескольких систем автоматизированного проектирования с учетом математических аспектов решаемых задач

*Выполнение учебного проекта дизайна одежды, мебели, помещения, здания, земельного участка, механизма, электрической, электронной схемы, изготовления натурной модели, прототипа, реального объекта*

#### **Организация индивидуальной и групповой деятельности. Управление проектом**

- Систематическое использование компьютерных инструментов для планирования и фиксации своей деятельности (органайзеры, планировщики событий и проектов, поддержка контактов и т. д.

*Постоянно идущий проект, включающий учащихся в современную культуру организации труда.*

#### **Управление**

- Программирование устройства, взаимодействующего с объектами физической реальности

*В проекте может строиться модель движущегося робота, интеллектуального дома, обрабатывающего станка, конвейерной линии, автоматизированного склада и т. д.*

#### **Организация хранения и поиска информации. Работа в информационном пространстве образовательного учреждения и личном информационном пространстве**

- Создание и заполнение базы данных, размещение своих работ на сайте школы, с использованием соответствующих форматов их описания



*Помимо работ учащегося, формируемые массивы информации могут относиться к жизни школы, окружающего сообщества, личным коллекциям учащегося и т. д.*

### **Сбор информации, организация и представление данных**

- Разработка комплексного мультимедийного объекта (или ряда объектов), включающего текст, аудио и видео информацию, гиперссылки для размещения в Интернете, на компакт-диске, использования при выступлении, с использованием самостоятельно сделанных записей (видео- аудио, числовые) данных, найденных в Интернете и бумажных источниках

*Тема проекта может относиться к материалу, изучаемому в различных школьных предметах, жизни школы, актуальной социально-политической, экологической, научной проблеме, историческому материалу, бизнес-проекту учащихся и т. д.*

### **Поиск, системный анализ, обобщение информации**

- Поиск в Интернете и СМИ информации по актуальному вопросу и подготовка теста своего анализа и интерпретации имеющихся источников

*В проекте упор делается на умения отбирать, критически анализировать информацию, формировать и формулировать собственную точку зрения.*

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

***В результате изучения информатики и информационных технологий на профильном уровне ученик должен***

### **Знать**

- логическую символику;
- основные конструкции языка программирования;
- свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции; тезис о полноте формализации понятия алгоритма;
- виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей;
- общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей;
- назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов;
- виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения информации при передаче; связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации;
- базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей;
- нормы информационной этики и права, информационной безопасности, принципы обеспечения информационной безопасности ;
- способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

### **Уметь**

- выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах;
- строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.);

- вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
- проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации;
- оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных; пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;
- проводить виртуальные эксперименты и самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах;
- выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- поиска и отбора информации, в частности, относящейся к личным познавательным интересам, связанной с самообразованием и профессиональной ориентацией;
- представления информации в виде мультимедиа объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети); создания собственных баз данных, цифровых архивов, медиатек;
- подготовки и проведения выступления, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов;
- личного и коллективного общения с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций;
- соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права.

### **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС**

1. Итоговые тесты по информатике: 10-11 классы: к учебникам А.Г.Гейна, А.И.Сенокосова, Н.А.Юнерман «Информатика: 10-11 кл.» / М.В.Кошелев. – М.: Издательство «Экзамен», 2006.
2. Информатика и ИКТ: учеб. для 10 - 11 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профил.уровни/[А.Г.Гейн, А.Б.Ливчак, А.И.Сенокосов, Н.А.Юнерман]. – М.:Просвещение, 2008.
3. Информатика и информационные технологии: кн. для учителя: метод. рекомендации к учеб. 10 -11 кл./ А.Г.Гейн. – М.: Просвещение, 2008

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
10 КЛАСС**

*1 час в неделю, всего: 35 часов  
из них 22 ч. теории и 13 ч. компьютерного практикума*

Тема	Всего часов	Теория	Практика
1. Информация и информационные процессы. Язык как средство сохранения и передачи информации. Кодирование информации. Универсальность двоичного кодирования. Восстановление навыков работы на компьютере и с основными средствами информационных технологий	3	2	1
2. Понятие информационной модели. Системный подход в моделировании	3	1	2
3. Алгоритмы и их свойства.	2	1	1
4. Основные направления информатики	1	1	-
5. Декларативная и процедурная информация. Простейшие базы данных.	2	1	1
6. Вспомогательный алгоритм. Метод пошаговой детализации. Понятие подпрограммы. Рекуррентные и рекурсивные алгоритмы. Обработка массивов.	4	2	2
7. Метод деления пополам. Количество информации (формула Хартли).	2	1	1
8. Моделирование процессов живой и неживой природы	3	2	1
9. Датчики случайных чисел и вероятностные модели. Метод Монте-Карло.	3	1	2
10. Высказывания. Операции над высказываниями. Алгебра высказываний.	2	1	1
11. Отношения. Предикаты. Кванторы	1	1	-
12. Экспертные системы	3	2	1
13. Понятие управления. Понятие обратной связи. Построение управления по принципу обратной связи. Глобальные модели.	4	2	2
14. Повторение. Резерв учителя	2	1	1
<b>Итого</b>	35	19	16

## 11 КЛАСС

*1 час в неделю, всего: 35 часов  
из них 24 ч. теории + 11 ч. компьютерного практикума*

Тема	Всего часов	Теория	Практика
1. Информационная культура общества и личности. Социальные эффекты информатизации. Восстановление навыков работы на компьютере	2	2	-
2. Методы работы с информацией. Свертывание информации	2	2	-
3. Моделирование как базовый элемент информационной грамотности. Моделирование в задачах управления.	2	1	1
4. Международные исследования по оценке уровня информационной грамотности учащихся	1	1	-
5. Кодирование числовой информации. Системы счисления. Алгоритмы перевода из системы счисления с одним основанием в систему счисления с другим основанием.	4	3	1
6. Кодирование символьной информации. Кодовые таблицы. Кодирование изображений. Универсальность двоичного кодирования	2	2	-
7. Логические основы работы компьютера. Математические основы работы арифметического устройства. Булевы функции. Логика оперативной памяти компьютера.	1	1	-
8. Основные информационные объекты, их создание и обработка. Средства и технологии создания и обработки текстовых информационных объектов. Компьютерные словари и системы перевода текстов. Средства и технологии создания и обработки графических информационных объектов. Компьютерные презентации.	9	5	4
9. Телекоммуникационные сети и Интернет. Поисковые системы в Интернете. Сервисы Интернета. Интернет-телефония. Правовые вопросы Интернета. Безопасность и этика Интернета. Защита информации.	6	3	3
10. Определения и простейшие свойства графов. Деревья.	2	2	-
11. Игра как модель управления. Граф игры. Стратегия игры.	1	1	-
12. Резерв учителя	1	1	-
<b>Итого</b>	<b>35</b>	<b>24</b>	<b>11</b>

**Календарно-тематическое планирование  
курса информатики и информационных технологий 10 класс**

Число	№ п/п	Тема	Основные понятия	Планируемые результаты		Конт- роль	Домашнее задание
				знать	уметь		
<b>Информация и информационные процессы – 3 ч.</b>							
	1	Ввод. Техника безопасности. Информация. Информационные процессы	информация, свойства информации, количество информации, информационные процессы, их виды	ТБ в компьютерном классе; определение предмета информатики; содержание понятий «информация» и «количество информации»; виды информационных процессов;	выделять необходимые свойства информации при её использовании; классифицировать информационные процессы		§ 1, 2
	2	Кодирование информации	алфавит, бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт, Тбайт	определение количества информации; названия основных единиц количества информации	определять количество информации в конкретных сообщениях; определять объем памяти ПК		§ 3
	3	Универсальность двоичного кодирования	Измерение количества информации: различные подходы. Единицы количества информации. Кодирование текстовой, графической и информации.	единицы измерения информации. Два подхода в измерении информации. Различные таблицы кодов.	Решать задачи на кодирование информации, решать текстовые задачи.		§ 4

	4	Информационное моделирование. Системный подход в моделировании	Понятие моделирование. Понятие информационной, математической и компьютерной модели. Адекватность модели. Понятие системы. Графы.	понятие моделирование. Понятие информационной, математической и компьютерной модели. Понятие адекватности модели. Понятие системы, основные элементы графа, типы графов.	различать виды моделей, определять адекватность модели, строить графы ориентированные, неориентированные.		§ 5, 6
	5	Лабораторная работа № 1 «Обработка числовой информации с помощью электронной таблицы»				л/р 1	§ 5, 6
	6	Лабораторная работа № 2 «Обработка текстовой и графической информации»				л/р 2	§ 5, 6
	7	Алгоритмы и их свойства. Распознаваемые языки. Машина Тьюринга	Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Способ организации действий в алгоритме. Основы алгоритмического языка. Блок-схемы. Машина Тьюринга. Функциональная схема машины	понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Способ организации действий в алгоритме, основы алгоритмического языка. Как строятся блок-схемы. Функциональную схему машины Тьюринга	составлять алгоритмы на алгоритмическом языке, языке блок-схем. Читать и преобразовывать функциональные схемы машины Тьюринга		§ 7 задание 20 на стр. 35

			Тьюринга.				
	8	Лабораторная работа № 3 «Программирование основных алгоритмических конструкций»				л/р 3	§ 7
	9	Основные направления в информатике	Информационная грамотность личности. Информатизация общества и ее основные следствия. Защита от негативного информационного воздействия. Право в информационной сфере. Защита информации.	что изучает информатика как наука, основные направления информатики.			§ 10
	10	Контрольная работа № 1 «Информация и алгоритмы»	Особенности обработки информации человеком. Методы свертывания информации, применяемые человеком.	основные понятия 1-ой главы	применять полученные знания при обработке информации и решения задач	к/р 1	
	11	Простейшие базы данных	Методы обработки экспериментальных данных. Метод наименьших	понятие БД, СУБД их функции. Методы обработки экспериментальных данных. Метод	использовать метод наименьших квадратов. Строить		§ 11, 12

			квадратов.	наименьших квадратов	простейшие БД.		
	12	Лабораторная работа № 4 «Фактографическая модель «Класс». Поиск информации в БД»			работать в программе Access	л/р 4	§ 11, 12
	13	Вспомогательный алгоритм Метод пошаговой детализации. Понятие подпрограммы.	Понятие программы. Понятие вспомогательного алгоритма. Метод пошаговой детализации.	понятие программы. Понятие вспомогательного алгоритма. Метод пошаговой детализации	составлять вспомогательные алгоритмы, используя метод пошаговой детализации, разбивать задачи на подзадачи		§ 13, 14
	14	Лабораторная работа № 5 «Метод пошаговой детализации»		Понятие вспомогательного алгоритма. Метод пошаговой детализации	составлять вспомогательные алгоритмы, используя метод пошаговой детализации.	л/р 5	§ 13, 14
	15	Рекуррентные соотношения и рекурсивные алгоритмы. Обработка массивов	Понятие рекуррентных соотношений и рекурсивных алгоритмов	понятие рекуррентных соотношений и рекурсивных алгоритмов	строить рекурсивные алгоритмы		§ 15, 16
	16	Лабораторная работа № 6 «Рекуррентные соотношения и рекурсивные алгоритмы. Программы для обработки массивов»		понятие рекуррентных соотношений и рекурсивных алгоритмов	строить рекурсивные алгоритмы, разбивать задачи на подзадачи	л/р 6	§ 15, 16
	17	Метод деления пополам. Количество информации. Формула Хартли	Метод половинного деления для	метод половинного деления для решения уравнений.	, решать задачи на измерение количества		§ 18



			решения уравнений. Измерение количества информации: содержательный подход. Понятие бита.	Содержательный подход в измерении количества информации. Понятие бита.	информации с помощью содержательного подхода.		
	18	Лабораторная работа № 7 «Решение уравнений»		метод половинного деления для решения уравнений	использовать метод половинного деления для решения уравнения	л/р 7	§ 18
	19	Контрольная работа № 2 «Информационная деятельность человека»		основные понятия 2-ой главы	применять полученные знания при решения задач	к/р 2	
	20-21	Моделирование процессов живой и неживой природы.	Построение физических моделей. Построение компьютерных моделей. Модели неограниченного и ограниченного роста.	понятие физических процессов и компьютерных моделей, понятие биологических процессов и компьютерных моделей	строить компьютерные модели физических процессов, строить компьютерные модели биологических процессов.		§ 20-23
	22	Лабораторная работа № 8 «Модели неограниченного и ограниченного роста»			работать в программе Excel	л/р 8	§ 20-23
	23	Вероятностные модели.	Понятие	понятие случайного	выбирать методы		§ 24- 27

		Датчики случайных чисел. Метод Монте-Карло	случайного числа. Последовательность случайных чисел равномерно или неравномерно распределенных. Метод фон Неймана. Датчик случайных чисел (ДСЧ). Метод Монте-Карло. Нахождение площадей фигур с помощью метода Монте-Карло.	числа. Какие, бывают последовательности случайных чисел равномерно или неравномерно распределенных. Метод фон Неймана. Метод Монте-Карло	последовательности случайных чисел, для конкретной задачи, находить площади фигур с помощью метода Монте-Карло		
	24	Лабораторная работа № 9 «Проверяем датчик случайных чисел»			выбирать методы последовательности случайных чисел, для конкретной задачи	л/р 9	§ 24- 27
	25-26	Операции над высказываниями.	Понятие высказывания. Логические операции. Таблицы истинности.	понятие высказывания. Логические операции и их таблицы истинности.	определять истинность высказываний, строить таблицы истинности логических операций.		§ 29, 30
	27	Алгебра высказываний	Построение логической формулы по таблице истинности.	как строить логические формулы по таблице истинности. Понятие СНДФ. Законы логики. Методы решения	строить логические формулы по таблице истинности,		§ 31

			Понятие СНДФ. Преобразование логических выражений. Решение логических задач.	логических задач.	упрощать формулы, решать логические задачи.		
	28	Отношения. Предикаты. Кванторы	Понятие реляционной модели. Отношения между объектами. Понятие функциональной зависимости. Функциональные отношения. Понятие логической функции. Предикаты, кванторы.	понятие реляционной модели. Как задаются отношения между объектами. Понятие функциональной зависимости и функциональных отношений. Понятия логической функции, предиката, квантора.	записывать отношения объектов в виде таблиц, определять функциональные отношения составлять логические формулы с помощью предикатов, определять их истинность		§ 35
	29-30	Экспертные системы. Реляционная модель экспертной системы	Понятие экспертной системы. Основные блоки экспертной системы. Различия между понятиями «данные» и «знания».	понятие экспертной системы. Основные блоки экспертной системы. Различия между понятиями «данные» и «знания».	различать «данные» и «знания».		§ 38, 39
	31	Лабораторная работа № 10	Структура	какие основные блоки	строить таблицу	л/р 10	§ 38, 39

		«Создание экспертной системы с помощью Access»	логического вывода в экспертной системе.	включает в себя экспертная система	по графу экспертной системы		
	32	Понятие управления. Понятие обратной связи	Понятие управления. Кибернетика. Управление объектом или процессом. Понятие обратной связи. Отрицательная и положительная обратная связь.	понятие управления, кибернетики, понятие обратной связи	определять в чем состоит процесс управления, управляющие и управляемые объекты, допустимые воздействия на управляемый объект		§ 43, 47
	33	Построение управления по принципу обратной связи. <u>Лабораторная работа № 11</u> «Компьютерная модель «Лисы и кролики»	Саморегулирующиеся динамические системы. Управление по принципу обратной связи. Причины саморазрушения систем, способных к саморегуляции.	понятие обратной связи, какую связь называют отрицательной, положительной.	определять типы обратной связи.	л/р 11	§ 48
	34	Глобальные модели	Понятие глобальных моделей. Роль информатики и информационных технологий в	понятие глобальных моделей. Роль информатики и информационных технологий в жизни современного			§ 49

			жизни современного общества.	общества.			
	35	Контрольная работа № 3 «Информационные модели»		основные понятия 3-ей главы	применять полученные знания при решении задач	к/р 3	

Все лабораторные работы взяты из учебника. Учитель оставляет за собой право заменить предлагаемые работы своими, не меняя темы работы.

**Календарно-тематическое планирование  
курса информатики и информационных технологий 11 класс**

Число	№ п/п	Тема	Основные понятия	Планируемые результаты		Конт-роль	Домашнее задание
				знать	уметь		
<b>Информационная культура общества и личности – 2 ч</b>							
	1	Понятие информационной культуры.	Информационная культура, информационное мировоззрение, информационная грамотность	Составляющие информационной культуры человека, определение информационной культуры личности	Организовать поиск и отбор информации, оценивать достоверность, полноту, объективность информации, представлять информацию в различных видах		§ 1, 2
	2	Социальные эффекты информатизации.	Сайт, пиксель, информатизация	Основные направления	Работать в текстовом редакторе		§ 3

		Восстановление навыков работы на компьютере	общества, информатизация	информатизации			
	3	Методы работы с информацией	Информация, информационные процессы	Понятие «информации», информационные процессы, этапы работы с информацией	Определять осмысления информации из высказываний		§ 4
	4	Свертывание информации	Смысловое свертывание, кластер, ключевое слово	Способы свертывания информации	Строить схемы в виде кластера		§ 5
	5	Моделирование как базовый элемент информационной грамотности Лабораторная работа № 1 «Модель горки. Проверка адекватности модели»	Модели объекта, процесса или явления, моделирование, виды моделей, системы, адекватность модели	Этапы построения модели с помощью ПК, понятие модели, понятие системы	Формулировать предположения, лежащие в основе модели, выделять исходные данные и результаты в простейших компьютерных моделях, строить простейшие компьютерные модели, анализировать соответствие модели и сходной задачи	л/р 1	§ 6
	6	Моделирование в задачах управления Лабораторная работа № 2 «Задача о ценообразовании»	Управление, черный ящик, обратная связь, компьютерная модель, уточнение модели	Этапы решения задач с помощью ПК, управление по принципу обратной связи, процессы управления	В задачах управления выделять объект управления, цель, которую нужно достигнуть в результате управления, строить модели управления по принципу обратной связи, проводить компьютерные	л/р 2	§ 7, 8

					эксперименты с этой моделью		
	7	Международные исследования по оценке уровня информационной грамотности учащихся	Деятельностная грамотность, информационное неравенство	Исследования PISA в России	Выполнять задания относящиеся к информационной грамотности		§ 9
	8	Контрольная работа № 1 по теме «Информационная культура»		Основные понятия 1 главы	применять полученные знания при обработке информации и решения задач, тестирование	к/р 1	
	9	Системы счисления	Системы счисления, 2-ая, 16-ая система	Принципы записи чисел в позиционной СС	Переводить числа из 10-ой СС в 2-ую и обратно; из 2-ой в 16-ую и обратно		§ 10
	10	Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую		Принципы записи чисел в позиционной СС	Переводить числа из 10-ой СС в 2-ую и обратно; из 2-ой в 16-ую и обратно		§ 11
	11	Лабораторная работа № 3 «Системы счисления с основанием, равным степени числа 2»		Принципы записи чисел в позиционной СС	Переводить числа из 10-ой СС в 2-ую и обратно; из 2-ой в 16-ую и обратно	л/р 3	§ 11
	12	Перевод дробных чисел из одной системы счисления в другую	Системы счисления, 2-ая, 16-ая система	Принципы записи чисел в позиционной СС	Переводить числа из 10-ой СС в 2-ую и обратно; из 2-ой в 16-ую и обратно		§ 12
	13	Кодовые таблицы. Кодирование изображений	Кодирование информации. Понятие двоичного кодирования. Закон трехмерности.	Определение количества информации. Кодовые таблицы Ascii, Кoi-8. Кодирование основных цветов,	Пользоваться таблицами кодировки, считать информацию емкости Unicode. Кодировать и декодировать информацию с помощью таблиц кодировки.		§ 13, 14

			Закон непрерывности	RGB-кодирование			
	14	Универсальное двоичное кодирование	Круг Манссела. RGB-модель. HSB-модель. Вычитательная модель. CMY-кодирование. Шум	Характеристики HSB-модели. Основные цвета при CMY-кодировании. Формулы перехода из RGB-кодировки в CMY-кодирование	Строить RGB-модель. Пользоваться кругом Манссела. Находить расстояние между словами. Кодировать и декодировать слова при помощи кода Хэмминга		§ 15, 16, 17
	15	Математические основы работы арифметического устройства. Булевы функции. Логика оперативной памяти компьютера.	Логические элементы и вентили. Три принципа фон Неймана. Булевы функции. Управление памятью и внешними устройствами.	Основные логические элементы и вентили. Принципы фон Неймана. Разделение информации, хранимой в памяти ПК, на числа и команды.	Строить логические таблицы при помощи булевых функций. Составлять формулы, описывающие схемы.		§ 20, 21, 22
	16	Контрольная работа № 2 «Кодирование информации. Представление информации в компьютере»		Основные понятия 2 главы	применять полученные знания при обработке информации и решения задач, тестирование	к/р 2	
	17	Средства и технологии создание и обработки информационных объектов. Лабораторная работа № 7 «Создание текстовых информационных объектов»	Текстовый редактор: его назначения и основные функции. Работа с текстовым редактором	Возможности текстового редактора, основные операции редактирования текста	Работать с текстовым редактором MS Word	л/р 7	§ 26
	18	Вставка объектов в текст документов. Гипертекст.	Гипертекст. Текстовый	Возможности вставки объекта в	Внедрять объекты в текстовый редактор,	л/р 8	§ 27, 28



		Лабораторная работа № 8 «Вставка объектов в текст. Создание гиперссылок в тексте»	редактор	текстовый документ.	созданные в других приложениях, создавать гиперссылки в тексте		
	19	Основы HTML. Гиперссылки в HTML. Лабораторная работа № 9 «Знакомство с HTML»	Элементы HTML.	Описание HTML страниц. Понятие контейнера	Правильно определять контейнеры, строить гипертекстовые ссылки	л/р 9	§ 29, 30
	20	Оформление HTML – страницы. Объекты других приложений в HTML. Лабораторная работа № 10 «Использование тега <Table> для формирования HTML – страницы. Публикация документа, подготовленных в MS Word, в Интернете»	Теги. Оформление HTML – страницы	Расположение различных информационных объектов на HTML – странице,	Использование тега <Table> для формирования HTML – страницы. Публикация документа, подготовленных в MS Word, в Интернете	л/р 10	§ 31, 32
	21	Компьютерные словари и системы перевода текстов. Компьютерная обработка графических информационных объектов Лабораторная работа № 11 «Знакомство с Adobe Photoshop. Работа со слоями»	Система компьютерного перевода текста. Инструменты Лассо. Машинная графика. Графический экран, цвет, графические примитивы	Виды компьютерной графики. Типы слоев и их назначение в Adobe Photoshop	Использовать инструменты Лассо, работать со слоями в Adobe Photoshop	л/р 11	§ 33, 34
	22	Компьютерная обработка цифровых фотографий. Лабораторная работа № 12 «Редактирование фотографий»	Коррекция, контраст, яркость	В чем состоит преимущество цифровой фотографии перед пленочной.	Работать с фотографией и редактировать ее в Adobe Photoshop	л/р 12	§ 35
	23	Компьютерные презентации. Лабораторная работа № 13 «Создаем презентацию в	Слайд, мультимедийная информация	Назначение инструментального средства PowerPoint,	Создавать презентацию в PowerPoint	л/р 13	§ 36

		PowerPoint»		основные этапы работы электронной презентации			
	24	Контрольная работа № 3 «Основные информационные объекты»		Основные понятия 3 главы	применять полученные знания при обработке информации и решения задач, тестирование	к/р 3	
	25	Локальная компьютерная сеть Глобальная компьютерная сеть Адресация в Интернете Лабораторная работа № 14 «Знакомимся с компьютерными сетями»	Понятие о локальных и глобальных компьютерных сетях. Принцип работы модема и сетевой карты.	Принцип работы модема и сетевой карты, принцип работы локальной и глобальной сетей и электронной почты, ресурсы и наиболее употребительные сервисы Интернета	Пользоваться услугами электронной почты, ориентироваться в информационном пространстве сети Интернет	л/р 14	§ 37-39
	26	Поисковые системы Интернета. Лабораторная работа № 15 «Путешествие по страницам Интернета. Поиск в Интернете»	Поисковая система	Как воспользоваться поисковой системой, морфологический поиск, свойства поисковой системы	ориентироваться в информационном пространстве сети Интернет	л/р 15	§ 40
	27	Интернет как источник информации. Лабораторная работа № 16 «Выбор профессии и трудоустройство через Интернет»	Адресный поиск, тематический поиск, википедия	Чем адресный поиск отличается от тематического, что такое википедия, почему ее называют открытой энциклопедией	ориентироваться в информационном пространстве сети Интернет	л/р 16	§ 41
	28	Сервисы Интернета. Интернет-телефония. Этика Интернета. Безопасность в Интернете. Информационная безопасность и защита	Сервисы Интернета, электронная почта, безопасность ПК	Как устроен адрес электронной почты, суть ftp-сервиса, правовые проблемы в использовании	Стать участниками телеконференции, применять технологии GPRS, этика Интернета		§ 42-46

		интересов субъектов информационных отношений. Защита информации		Интернета, каким видам атак может подвергнуться ПК			
	29	Контрольная работа № 4 «Телекоммуникационные сети и Интернет»		Основные понятия 3 главы	применять полученные знания при обработке информации и решения задач, тестирование	к/р 4	
	30	Определения и простейшие свойства графов. Способы задания графов	Граф, маршрут, цепь, цикл, таблица смежности	Понятие графа, ребер, вершин, таблица смежности, виды цепей	Схематически изображать графы, строить графы и составлять алгоритмы при помощи таблиц смежности		§ 51, 52
	31	Деревья и каркасы	Дерево графа, алгоритм Краскала	Почему граф называют деревом, как связаны ребра и вершины в дереве	Изображать деревья с вершинами, строить дерево с применением поиска в ширину и глубину, использовать метод Краскала при нахождении минимального веса для графа		§ 55, 56
	32	Граф игры. Стратегия игры	Конечность игры, игра с полной информацией, выигрышная стратегия, алгоритм планирования	Дерево игры, определение непроигрышной стратегии, игра является конечной, определение эвристики	Строить дерево игры		§ 57, 58
	33	Контрольная работа № 5 «Свойства графов. Граф игры»		Основные понятия 4 главы	применять полученные знания при обработке информации и решения задач, тестирование	к/р 5	

	34	Резерв					
--	----	--------	--	--	--	--	--