


Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа имени Р.Г.Карманова» с. Усть-Нем

Рекомендовано к утверждению


Зам. директора по УР

 Пименова С.В.

Утверждено

Приказ № 139од от 31.08.2020г.

Директор школы

 Уляшева Н.И.



# Рабочая программа по учебному предмету «Информатика и ИКТ»

Среднее общее образование

Срок реализации – 2 года

## **Планируемые результаты**

### **Личностные и метапредметные результаты**

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы:

- личностным, включающим готовность и способность учащихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;
- метапредметным, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;
- предметным, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

К личностным результатам, на становление которых оказывает влияние изучение курса информатики на ступени среднего общего образования, можно отнести:

- ориентация учащихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм;
- готовность учащихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- 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; – развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, понимание 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;
  - уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
  - осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
  - готовность учащихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД): регулятивной, познавательной, коммуникативной.

На становление регулятивной группы универсальных учебных действий традиционно более всего ориентирован раздел курса информатики «Алгоритмы и элементы программирования». А именно, при его освоении 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.

На формирование, развитие и совершенствование группы познавательных универсальных учебных действий более всего ориентированы такие тематические разделы курса как «Информация и информационные процессы», «Современные технологии создания и обработки информационных объектов», «Информационное моделирование», «Обработка информации в электронных таблицах», а также «Сетевые информационные технологии» и «Основы социальной информатики». При работе с соответствующими материалами курса 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;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники

безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия. При изучении разделов «Информация и информационные процессы», «Сетевые информационные технологии» и «Основы социальной информатики» происходит становление ряда коммуникативных универсальных учебных действий. А именно, выпускники могут научиться:
- 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;
- 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.

### **Предметные результаты**

В результате изучения учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования:

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 вручную) 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 курса

### 10 класс

#### **Раздел I. Информация и информационные процессы**

Техника безопасности в кабинете информатики. Информация. Основные подходы к определению понятия «информация». Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Виды и свойства информации. Информационная культура и информационная грамотность. Приемы работы с текстовой информацией. Подходы к измерению информации. Содержательный подход к измерению информации. Алфавитный подход к определению количества информации. Единицы измерения информации. Информационные связи в системах различной природы. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Универсальность дискретного представления информации.

Обработка информации. Кодирование информации. Поиск информации. Передача информации. Хранение информации. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком.

Равномерные и неравномерные коды. *Условие Фано.*

#### **Раздел II. Компьютер и его программное обеспечение**

Этапы информационных преобразований в обществе. История развития устройств для вычислений. Эволюция поколений ЭВМ. основополагающие принципы устройства ЭВМ. Принципы Неймана-Лебедева. Архитектура компьютера. Перспективные направления развития компьютера.

Структура программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Прикладное программное обеспечение. Файловая система компьютера. Файлы и каталоги. Функции файловой системы. Файловые структуры.

#### **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.*

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

### **Раздел III. Представление информации в компьютере**

Представление чисел в позиционных системах счисления. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую. «Быстрый»

перевод чисел в компьютерных системах счисления. Арифметические операции в позиционных системах счисления.

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

Представление чисел в компьютере. Кодирование текстовой информации. Кодирование графической информации. Кодирование звуковой информации.

#### **Раздел IV. Элементы теории множеств и алгебры логики**

Некоторые сведения из теории множеств. Алгебра логики. Операции «импликация», «эквивалентность». Эквивалентные преобразования логических выражений. Таблицы истинности. Основные законы алгебры логики. Примеры законов алгебры логики. Преобразование логических выражений. Элементы схемотехники. Логические схемы. Логические задачи и способы их решения. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. *Решение простейших логических уравнений. Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.*

#### **Раздел V. Современные технологии создания и обработки информации**

Текстовые документы. Объекты компьютерной графики. Компьютерные презентации. Выполнение мини-проекта по теме "Создание и обработка информационных объектов".

#### **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.

## **Раздел VI. Повторение**

Основные идеи и понятия курса. Промежуточная аттестация.

## **11 класс**

### **Раздел I. Обработка информации в электронных таблицах**

Техника безопасности в кабинете информатики. Табличный процессор. Основные сведения. Редактирование и форматирование в табличном процессоре. Встроенные функции и их использование. Логические функции. Инструменты анализа данных.

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

### **Раздел II. Алгоритмы и элементы программирования**

Основные сведения об алгоритмах. Алгоритмические структуры. Запись алгоритмов на языке программирования Паскаль. Анализ программ с помощью трассировочных таблиц. Функциональный подход к анализу программ. Структурированные типы данных. Табличные величины

(массивы). Задачи обработки массивов. Сортировка массивов. Структурное программирование. Структурное программирование. 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. Типы и структуры данных. 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 (или массива);*

*–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 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.*

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

Постановка задачи сортировки.

### **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.*

### **Раздел III. Информационное моделирование**

Модели и моделирование. Моделирование на графах. 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*. Знакомство с теорией игр. База данных как модель предметной области. Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных. Системы управления базами данных. Проектирование и разработка базы данных. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.

### ***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).*

### **Системы искусственного интеллекта и машинное обучение**

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

### **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.*

## **Раздел IV. Сетевые информационные технологии**

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

### **Компьютерные сети**

Основы построения компьютерных сетей. Службы Интернета. Интернет как глобальная информационная система.

Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Как устроен Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры.

*Аппаратные компоненты компьютерных сетей.*

Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты).

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.

## **Раздел V. Основы социальной информатики**

Информационное общество. Информационное право. Информационная безопасность.

### **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.

## **Раздел VI. Повторение**

Основные идеи и понятия курса. Промежуточная аттестация.

### Тематическое планирование 10 класса (36 ч)

№ п/п	Название раздела (количество часов)	Тема урока	Количество часов
1.	<b>Раздел I. Информация и информационн ые процессы (6 ч)</b>	Техника безопасности в кабинете информатики. Информация. Основные подходы к определению понятия «информация». Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Виды и свойства информации. Информационная грамотность и информационная культура.	1
		Подходы к измерению информации. Содержательный подход к измерению информации. Алфавитный подход к определению количества информации. Единицы измерения информации.	1
		Информационные связи в системах различной природы. Приемы работы с текстовой информацией. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Универсальность дискретного представления информации.	1
		Обработка информации. Кодирование информации. Поиск информации. Равномерные и неравномерные коды. <i>Условие Фано.</i>	1

		Передача информации. Хранение информации. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком.	1
		Обобщение и систематизация изученного материала по теме "Информация и информационные процессы". Проверочная работа.	1
2.	<b>Раздел II. Компьютер и его программное обеспечение (5 ч)</b>	Этапы информационных преобразований в обществе. История развития устройств для вычислений. Эволюция поколений ЭВМ. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. <i>Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.</i>	1
		Основополагающие принципы устройства ЭВМ. Принципы Неймана-Лебедева. Архитектура компьютера. Перспективные направления развития компьютера. Персональный компьютер.	1

		<p>Многопроцессорные системы.  <i>Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.</i></p>	
		<p>Структура программного обеспечения.  Системное программное обеспечение.  Системы программирования. Прикладное программное обеспечение. Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. <i>Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации.</i>  Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения.</p>	1
		<p>Файловая система компьютера. Файлы и каталоги. Функции файловой системы.  Файловые структуры. Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. <i>Прикладные компьютерные программы,</i></p>	1

		<i>используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование.</i>	
		Обобщение и систематизация изученного материала по теме "Компьютер и его программное обеспечение". Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров. Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. <i>Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.</i>	1
3.	<b>Раздел III. Представление информации в компьютере (8 ч)</b>	Представление чисел в позиционных системах счисления.	1
		Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую.	1
		"Быстрый" перевод чисел в компьютерных системах счисления. Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.	1
		Арифметические операции в позиционных системах счисления. <i>Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.</i>	1
		Представление чисел в компьютере.	1

		Кодирование текстовой информации.	1
		Кодирование графической информации.	1
		Кодирование звуковой информации.	1
		Обобщение и систематизация изученного материала по теме "Представление информации в компьютере". Проверочная работа.	1
4.	<b>Раздел IV. Элементы теории множеств и алгебры логики (8 ч)</b>	Некоторые сведения из теории множеств.	1
		Алгебра логики. Операции «импликация», «эквивалентность». Эквивалентные преобразования логических выражений.	1
		Таблицы истинности. Построение логического выражения с данной таблицей истинности.	1
		Основные законы алгебры логики. Примеры законов алгебры логики. <i>Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.</i>	1
		Преобразование логических выражений. <i>Решение простейших логических уравнений.</i>	1
		Элементы схемотехники. Логические схемы.	1
		Логические задачи и способы их решения.	1
		Обобщение и систематизация изученного материала по теме "Элементы теории	1

		множеств и алгебры логики". Проверочная работа.	
5.	<b>Раздел V. Современные технологии создания и обработки информации (6 ч)</b>	Текстовые документы. Средства поиска и автозамены. История изменений. Разработка структуры документа, создание гипертекстового документа. Стандарты библиографических описаний. Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. <i>Оформление списка литературы.</i> Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы.	1
		Объекты компьютерной графики. Использование готовых шаблонов и создание собственных.	1
		Компьютерные презентации. <i>Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.).</i>	1
		Выполнение мини-проекта по теме "Создание и обработка информационных объектов". Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.	2
		Обобщение и систематизация изученного	1

		<p>материала по теме "Современные технологии создания и обработки информационных объектов. 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.</p>	
6.	<p><b>Раздел VI.</b> <b>Повторение (2 ч)</b></p>	<p>Промежуточная аттестация. Тест.</p>	1
		<p>Основные идеи и понятия курса. <i>Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Обработка изображения и звука с использованием интернет и мобильных приложений.</i></p>	1



### Тематическое планирование 11 класса (34 ч)

№ п/п	Название раздела (количество часов)	Тема урока	Количество часов
1.	<b>Раздел I. Обработка информации в электронных таблицах (6 ч)</b>	Табличный процессор. Основные сведения. Техника безопасности в кабинете информатики.	1
		Редактирование и форматирование в табличном процессоре.	1
		Встроенные функции и их использование.	1
		Логические функции.	1
		Инструменты анализа данных. Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования).	1
		Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Обработка информации в электронных таблицах». Проверочная работа.	1
2.	<b>Раздел II. Алгоритмы и элементы программирова</b>	Основные сведения об алгоритмах. Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных	1

ния (11 ч)	алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.	
	Алгоритмические структуры. Интегрированная среда разработки программ на выбранном языке программирования. Интерфейс выбранной среды. Составление алгоритмов и программ в выбранной среде программирования.	1
	Запись алгоритмов на языке программирования Паскаль. Этапы решения задач на компьютере. Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования. Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей.	1
	Анализ программ с помощью трассировочных таблиц. Приемы отладки программ. Проверка	1

		<p>работоспособности программ с использованием трассировочных таблиц. <i>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 (или массива). Алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления.</i></p>	
		<p>Функциональный подход к анализу программ. <i>Алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.).</i></p>	1
		<p>Структурированные типы данных. Табличные величины (массивы).</p>	1
		<p>Задачи обработки массивов. <i>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</i></p>	1

		<i>массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения.</i>	
		Сортировка массивов. Постановка задачи сортировки.	1
		Структурное программирование. Подпрограммы. <i>Алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).</i>	1
		Рекурсивные алгоритмы. Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования. <i>Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.</i>	1
		Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Алгоритмы и элементы программирования». Проверочная работа.	1
3.	<b>Раздел III. Информационное</b>	Модели и моделирование. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком.	1

<b>моделирование (6 ч)</b>	<p>Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). <i>Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры). Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект.</i></p>	
	<p>Моделирование на графах. Знакомство с теорией игр. 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. <i>Бинарное дерево.</i></p>	1
	<p>База данных как модель предметной области. Реляционные (табличные) базы данных. Таблица – представление сведений об</p>	1

	однотипных объектах. Поле, запись. Ключевые поля таблицы.	
	Системы управления базами данных. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.	1
	Проектирование и разработка базы данных. <i>Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов.</i> Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов.	1
	Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Информационное моделирование». Проверочная работа. <i>Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной</i>	1

		<i>деятельности.</i>	
4.	<b>Раздел IV. Сетевые информационн ые технологии (5 ч)</b>	Основы построения компьютерных сетей. Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. <i>Аппаратные компоненты компьютерных сетей.</i>	1
		Интернет. Как устроен Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры.	1
		Службы Интернета. Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты).	1
		Интернет как глобальная информационная система. Сетевое хранение данных. <i>Облачные сервисы.</i> Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов.	1
		Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Сетевые информационные технологии». Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов,	1

		определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.	
5.	<b>Раздел V. Основы социальной информатики – (4 ч)</b>	Информационное общество. Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. <i>Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.</i>	1
Информационное право. Проблема подлинности полученной информации. <i>Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги.</i> Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.		1	
Информационная безопасность. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы. Техногенные и экономические угрозы, связанные с		1	



		использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.	
		Обобщение и систематизация изученного материала по теме «Основы социальной информатики».	1
6.	<b>Раздел VI. Повторение (2 ч)</b>	Промежуточная аттестация. Тест.	1
		Основные идеи и понятия курса.	1