Муниципальное образовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №6 города Коряжмы»

Рабочая программа предмета

**«Информатика»**

**10-11 классы**

**(универсальный профиль)**

Базовый уровень

2023-2024 учебный год

среднее общее образование

Учитель: Быкова Г.Л.,

учитель информатики,

первой квалификационной категории

Рабочая программа предмета Информатика разработана на основе УМК Л.Л. Босова, А.Ю. Босова (ФГОС); издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»[[1]](#footnote-2), в составе которого представлены учебники:

1. Информатика. Базовый уровень : учебник для 10 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
2. Информатика. Базовый уровень : учебник для 11 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.

Структура и содержание рабочей программы предмета «Информатика» в 10-11 классах соответствуют требованиям Федеральных государственных образовательных стандартов и основной образовательной программе среднего общего образования МОУ «СОШ №6».

Курсу информатики 10–11 классов предшествует курс информатики основной школы 7–9 классов.

На изучение информатики на базовом уровне в 10–11 классах отводится по 1 часу в неделю.

**Планируемые результаты освоения предмета** **Информатика**

Результаты **базового уровня** изучения предмета ориентированы, в первую очередь, на общую функциональную грамотность, получение **компетентностей для повседневной жизни и общего развития**. Они включают в себя:

* понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области;
* умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
* осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

Все ученики, изучающие информатику на базовом уровне, должны овладеть ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится предметная область информатики.

Каждый ученик, изучивший курс информатики базового уровня, **может научиться** выполнять задания базового уровня сложности, входящие в ЕГЭ.

Мотивированный ученик, изучивший курс информатики базового уровня, должен **получить возможность** научиться выполнять большинство заданий повышенного уровня сложности, входящих в ЕГЭ.

Особо мотивированный ученик, изучивший курс информатики базового уровня, должен получить возможность научиться выполнять отдельные задания высокого уровня сложности, входящих в ЕГЭ.

**Предметные результаты освоения на базовом уровне**

учебного предмета «Информатика» в соответствии с примерной основной образовательной программой среднего общего образования (ПООП СОО):

**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.*

В таблице 1 представлено распределение планируемых предметных результатов, зафиксированных в примерной основной образовательной программе среднего общего образования, в соответствии со структурой авторских (Босова Л.Л., Босова А.Ю.) учебников информатики для 10–11 классов.

Таблица 1.

|  |
| --- |
| **Информация и информационные процессы** |
| Выпускник на базовом уровне научится: (примерной программой не предусмотрено) |
| *Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:*   * *использовать знания о месте информатики в современной научной картине мира;* * *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.* |
| **Компьютер и его программное обеспечение** |
| Выпускник на базовом уровне научится:   * 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; * применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ; * использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации; * соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН. |
| *Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:*  *– 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 принцип управления робототехническим устройством;* * *осознанно подходить к выбору ИКТ-средств для своих учебных и иных целей;* * *диагностировать состояние персонального компьютера или мобильных устройств на предмет их заражения компьютерным вирусом;* * *использовать сведения об истории и тенденциях развития компьютерных технологий; познакомиться с принципами работы*   *распределенных вычислительных систем и параллельной обработкой данных;*   * *узнать о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров; узнать, какие существуют физические ограничения для характеристик компьютера.* |
| **Представление информации в компьютере** |
| Выпускник на базовом уровне научится:   * переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную, и обратно; сравнивать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления; * определять информационный объём графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации |
| *Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:*   * *научиться складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;* * *использовать знания о дискретизации данных в научных исследованиях и технике.* |
| **Элементы теории множеств и алгебры логики** |
| Выпускник на базовом уровне научится:  – строить логической выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения. |
| *Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:*  *– выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов.* |
| **Современные технологии создания и обработки информационных объектов** |
| выпускник на базовом уровне научится:  – создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств. |
| *Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:* (не предусмотрено примерной программой) |
| **Обработка информации в электронных таблицах** |
| Выпускник на базовом уровне научится:   * использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей; * представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации. |
| *Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:*   * *планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты с помощью компьютеров; использовать средства ИКТ для статистической обработки результатов экспериментов;* * *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.* |
| **Алгоритмы и элементы программирования** |
| Выпускник на базовом уровне научится:  – 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;   + понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти). |
| *Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:*   * *использовать знания о постановках задач поиска и сортировки, их роли при решении задач анализа данных;* * *получать представление о существовании различных алгоритмов для решения одной задачи, сравнивать эти алгоритмы с точки зрения времени их работы и используемой памяти;* * *применять 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.* |
| **Информационное моделирование** |
| Выпускник на базовом уровне научится:   * находить оптимальный путь во взвешенном графе; * 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; * 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. |
| *Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:*   * *использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;* * *применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне её;* * *создавать учебные многотабличные базы данных.* |
| **Сетевые информационные технологии** |
| Выпускник на базовом уровне научится:   * использовать компьютерные энциклопедии, словари, информационные системы в Интернете; вести поиск в информационных системах; * использовать сетевые хранилища данных и облачные сервисы; * использовать в повседневной практической деятельности (в том числе – размещать данные) информационные ресурсы интернет-сервисов и виртуальных пространств коллективного взаимодействия, соблюдая авторские права и руководствуясь правилами сетевого этикета. |
| *Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:*   * *использовать компьютерные сети и определять их роли в современном мире; узнать базовые принципы организации и*   *функционирования компьютерных сетей, нормы информационной этики и права;*   * *анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;* * *понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений;* * *создавать веб-страницы, содержащие списки, рисунки, гиперссылки, таблицы, формы; организовывать личное информационное пространство;*   *– критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.* |
| **Основы социальной информатики** |
| Выпускник на базовом уровне научится: (примерной программой не предусмотрено) |
| *Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:*  *– использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ.* |

**Содержание учебного курса**

Примерная программа учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО; требованиями к результатам освоения основной образовательной программы. В ней соблюдается преемственность с ФГОС ООО и учитываются межпредметные связи.

**Цель** изучения учебного предмета «Информатика» на базовом и углубленном уровнях среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, готового к работе в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда.

|  |  |
| --- | --- |
| **Примерная основная образовательная программа среднего общего образования** | **Авторский УМК  (Босовой Л.Л, Босовой А.Ю.)** |
| **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. | **10 класс**  **Глава 1. Информация и информационные процессы**  **§1. Информация. Информационная грамотность и информационная культура**   1. Информация, её свойства и виды 2. Информационная культура и информационная грамотность 3. Этапы работы с информацией 4. Некоторые приёмы работы с текстовой информацией   **§2. Подходы к измерению информации**   1. Содержательный подход к измерению информации 2. Алфавитный подход к измерению информации 3. Единицы измерения информации   **§3. Информационные связи в**  **системах различной природы**   1. Системы 2. Информационные связи в системах 3. Системы управления   **§4. Обработка информации**   1. Задачи обработки информации 2. Кодирование информации 3. Поиск информации   **§5. Передача и хранение информации**   1. Передача информации 2. Хранение информации   **10 класс**  **Глава 3. Представление информации в компьютере**  **§14. Кодирование текстовой информации**   1. Кодировка АSCII и её расширения 2. Стандарт UNICODE 3. Информационный объём текстового сообщения   **§15. Кодирование графической информации**   1. Общие подходы к кодированию графической информации 2. О векторной и растровой графике 3. Кодирование цвета 4. Цветовая модель RGB 5. Цветовая модель HSB 6. Цветовая модель CMYK   **§ 16. Кодирование звуковой информации**   1. Звук и его характеристики 2. Понятие звукозаписи 3. Оцифровка звука |
| **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.* | **10 класс**  **Глава 1. Информация и информационные процессы**  **§4. Обработка информации**  4.2. Кодирование информации  **10 класс**  **Глава 3. Представление информации в компьютере**  **§10. Представление чисел в**  **позиционных системах счисления**   1. Общие сведения о системах счисления 2. Позиционные системы счисления 3. Перевод чисел из q-ичной в десятичную систему счисления   **§11. Перевод чисел из одной**  **позиционной системы счисления в другую**   1. Перевод целого десятичного числа в систему счисления с основанием q 2. Перевод целого десятичного числа в двоичную систему счисления 3. Перевод целого числа из системы счисления с основанием p в систему счисления с основанием q 4. Перевод конечной десятичной дроби в систему счисления с основанием q 5. «Быстрый» перевод чисел в компьютерных системах счисления   **§12. Арифметические операции в позиционных системах счисления**   1. Сложение чисел в системе счисления с основанием q 2. Вычитание чисел в системе счисления с основанием q 3. Умножение чисел в системе счисления с основанием q 4. Деление чисел в системе счисления с основанием q 5. Двоичная арифметика   **§13. Представление чисел в**  **компьютере**   1. Представление целых чисел 2. Представление вещественных чисел |
| **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.* | **10 класс**  **Глава 4. Элементы теории множеств и алгебры логики**  **§17. Некоторые сведения из теории множеств**  1. Понятие множества  2. Операции над множествами  3. Мощность множества  **§18. Алгебра логики**  1. Логические высказывания и переменные  2. Логические операции  3. Логические выражения  4. Предикаты и их множества истинности  **§19. Таблицы истинности**  1. Построение таблиц истинности  2. Анализ таблиц истинности  **§20. Преобразование логических выражений**  1. Основные законы алгебры логики  2. Логические функции  3. Составление логического выражения по таблице истинности и его упрощение  **§21. Элементы схемотехники.**  **Логические схемы**  1. Логические элементы  2. Сумматор  3. Триггер  **§22. Логические задачи и способы**  **их решения**  1. Метод рассуждений  2. Задачи о рыцарях и лжецах  3. Задачи на сопоставление. Табличный метод   1. Использование таблиц истинности для решения логических задач 2. Решение логических задач путём упрощения логических выражений |
| **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.* | **11 класс**  **Глава 3. Информационное моделирование**  **§10. Модели и моделирование**  3. Графы, деревья и таблицы  **§11. Моделирование на графах**  1. Алгоритмы нахождения кратчайших путей |
| **Алгоритмы и элементы программирования** | |
| **Алгоритмические конструкции** Подпрограммы. *Рекурсивные алгоритмы.*  Табличные величины (массивы). Запись алгоритмических конструкций в выбранном языке программирования. | **11 класс**  **Глава 2. Алгоритмы и элементы программирования**  **§5. Основные сведения об алгоритмах**   1. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма 2. Способы записи алгоритма   **§6. Алгоритмические структуры**   1. Последовательная алгоритмическая конструкция 2. Ветвящаяся алгоритмическая конструкция 3. Циклическая алгоритмическая конструкция |
| **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. | **11 класс**  **Глава 2. Алгоритмы и элементы программирования**  **§7. Запись алгоритмов на языках программирования**  1. Структурная организация данных  2. Некоторые сведения о языке программирования Pascal  **§8. Структурированные типы данных. Массивы**   1. Общие сведения об одномерных массивах 2. Задачи поиска элемента с заданными свойствами 3. Проверка соответствия элементов массива некоторому условию 4. Удаление и вставка элементов массива 5. Перестановка всех элементов массива в обратном порядке 6. Сортировка массива   **§9. Структурное программирование**   1. Общее представление о структурном программировании 2. Вспомогательный алгоритм 3. Рекурсивные алгоритмы 4. Запись вспомогательных алгоритмов на языке Pascal |
| **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.* | **11 класс**  **Глава 2. Алгоритмы и элементы программирования**  **§5. Основные сведения об алгоритмах**  3. Понятие сложности алгоритма  **§7. Запись алгоритмов на языках программирования**   1. Анализ программ с помощью трассировочных таблиц 2. Другие приёмы анализа программ |
| **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.* | **11 класс**  **Глава 1. Обработка информации в электронных таблицах**  **11 класс**  **Глава 3. Информационное моделирование**  **§10. Модели и моделирование**   1. Общие сведения о моделировании 2. Компьютерное моделирование |
| **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.* | **10 класс**  **Глава 2. Компьютер и его программное обеспечение**  **§6. История развития вычислительной техники**   1. Этапы информационных преобразований в обществе 2. История развития устройств для вычислений 3. Поколения ЭВМ   **§7. Основополагающие принципы устройства ЭВМ**   1. Принципы Неймана-Лебедева 2. Архитектура персонального компьютера 3. Перспективные направления развития компьютеров   **§8. Программное обеспечение компьютера**   1. Структура программного обеспечения 2. Системное программное обеспечение 3. Системы программирования 4. Прикладное программное обеспечение   **§9. Файловая система компьютера**   1. Файлы и каталоги 2. Функции файловой системы 3. Файловые структуры   **11 класс**  **Глава 5. Основы социальной информатики**  **§18. Информационное право и**  **информационная безопасность**   1. Правовое регулирование в области информационных ресурсов 2. Правовые нормы использования программного обеспечения |
| **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.* | **10 класс**  **Глава 5. Современные технологии создания и обработки информационных объектов**  **§23. Текстовые документы**   1. Виды текстовых документов 2. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации 3. Создание текстовых документов на компьютере 4. Средства автоматизации процесса создания документов 5. Совместная работа над документом 6. Оформление реферата как пример автоматизации процесса создания документов   7. Другие возможности автоматизации обработки текстовой информации |
| **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. | **10 класс**  **Глава 5. Современные технологии создания и обработки информационных объектов**  **§24. Объекты компьютерной графики**   1. Компьютерная графика и её виды 2. Форматы графических файлов 3. Понятие разрешения 4. Цифровая фотография   **§25. Компьютерные презентации**   1. Виды компьютерных презентаций 2. Создание презентаций |
| **Электронные (динамические) таблицы**  Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе – в задачах математического моделирования). | **11 класс**  **Глава 1. Обработка информации в электронных таблицах**  **§ 1. Табличный процессор. Основные сведения**   1. Объекты табличного процессора и их свойства 2. Некоторые приёмы ввода и редактирования данных 3. Копирование и перемещение данных   **§2. Редактирование и форматирование в табличном процессоре**  1. Редактирование книги и электронной таблицы  2. Форматирование объектов электронной таблицы  **§3. Встроенные функции и их использование**   1. Общие сведения о функциях 2. Математические и статистические функции 3. Логические функции 4. Финансовые функции 5. Текстовые функции   **§ 4. Инструменты анализа данных**   1. Диаграммы 2. Сортировка данных 3. Фильтрация данных 4. Условное форматирование 5. Подбор параметра |
| **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. | **11 класс**  **Глава 3. Информационное моделирование**  **§12. База данных как модель предметной области**   1. Общие представления об информационных системах 2. Предметная область и её моделирование 3. Представление о моделях данных 4. Реляционные базы данных   **§13. Системы управления базами данных**   1. Этапы разработки базы данных 2. СУБД и их классификация 3. Работа в программной среде СУБД 4. Манипулирование данными в базе данных |
| **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**  **Глава 4. Сетевые информационные технологии**  **§14. Основы построения компьютерных сетей**   1. Компьютерные сети и их классификация 2. Аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей 3. Работа в локальной сети 4. Как устроен Интернет 5. История появления и развития компьютерных сетей   **§15. Службы Интернета**   1. Информационные службы 2. Коммуникационные службы 3. Сетевой этикет   **§16. Интернет как глобальная информационная система**   1. Всемирная паутина 2. Поиск информации в сети Интернет 3. О достоверности информации, представленной на веб-ресурсах |
| **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*.* | **11 класс**  **Глава 5. Основы социальной информатики**  **§17. Информационное общество**   1. Понятие информационного общества 2. Информационные ресурсы, продукты и услуги 3. Информатизация образования 4. Россия на пути к информационному обществу |
| **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. | **11 класс**  **Глава 5. Основы социальной информатики**  **§18. Информационное право и**  **информационная безопасность**   1. Правовое регулирование в области информационных ресурсов 2. Правовые нормы использования программного обеспечения 3. О наказаниях за информационные преступления 4. Информационная безопасность 5. Защита информации |

**Особенности проведения контроля знаний**

Контрольные работы по итогам изучения каждой темы, входные контрольные работы, итоговые контрольные работы проводятся с помощью информационных технологий.

Текущий контроль – с помощью компьютерного тестирования в программе My TestX, входной и итоговый контроль – с помощью Google Forms.

Данные сервисы позволяют автоматизировать проверку знаний, получить автоматический анализ результатов выполнения заданий.

Зачеты проводятся с целью проверки овладения навыками работы на компьютере по изучаемой теме, поэтому содержат практические задания по билетам.

**Программное обеспечение**: операционная система; файловый менеджер; антивирусная программа; программа-архиватор; клавиатурный тренажер; интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, программу работы с электронными таблицами, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций; звуковой редактор; простая геоинформационная система, виртуальные компьютерные лаборатории; программа-переводчик; система оптического распознавания текста; программа распознавания речи; программа мультимедиа проигрыватель; почтовый клиент; браузер; программа общения в режиме реального времени; системы программирования.

Такое программное обеспечение, как файловый менеджер, почтовый клиент, браузер и др. может использоваться как в составе операционной системы, так и устанавливаемое дополнительно.

Система программирования должна обеспечивать возможность комфортного освоения языка программирования из следующего перечня: Школьный Алгоритмический Язык, Паскаль, Python, С++, С#, Java, в рамках, предусмотренных требованиями ФГОС. Для этого система программирования должна обладать:

* простым, понятным ученикам интерфейсом;
* доступной справочной подсистемой;
* средствами интерактивной отладки учебных программ, в том числе функциями пошагового исполнения операторов, задания точек останова, просмотра текущих значений переменных;
* возможностью получения информативных сообщений об ошибках компиляции и выполнения.

Все программное обеспечение, используемое в кабинете информатики и информационных технологий, должно быть лицензировано и использоваться в строгом соответствии с условиями лицензии.

Для выполнения практических заданий по информационным технологиям может использоваться свободное программное обеспечение.

# Свободное программное обеспечение

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Программное обеспечение | | Сайт поддержки |
| Офисные пакеты | | |
|  | OpenOffice.org | <http://www.openoffice.org/> |
|  | **LibreOffice** | <http://ru.libreoffice.org/> |
| Приложения для работы с электронными документами | | |
|  | Scribus | [http://www.scribus.net](http://www.scribus.net/) |
| Изображение выглядит как текст, коллекция картинок  Автоматически созданное описание | Adobe Reader | <http://get.adobe.com/ru/reader/> |
|  | WinDjView | <http://windjview.sourceforge.net/ru>/ |
| Приложения для работы с графикой | | |
|  | GIMP | <http://www.gimp.org/> |
| http://www.getpaint.net/images/Logo4.png | Paint.net | <http://paintnet.ru/> |
|  | Inkscape | <http://www.inkscape.org/> |
|  | Blender | <http://www.blender.org/> |
| Среды программирования | | |
| Изображение выглядит как коллекция картинок  Автоматически созданное описание | Lazarus | <http://lazarus.freepascal.org/> |
|  | Free Pascal | <http://freepascal.org/> |
| Без имени-2копирование.jpg | PascalABC.NET | <http://pascalabc.net/> |
|  | КуМир | https://[www.niisi.ru/kumir](http://www.niisi.ru/kumir) |
| Изображение выглядит как текст, коллекция картинок  Автоматически созданное описание | Python.org | [http://www.python.org](http://www.python.org/) |
| Пакеты для математических расчетов и визуализации данных | | |
| Изображение выглядит как текст, инструмент, ножницы  Автоматически созданное описание | Maxima | <http://maxima.sourceforge.net/> |
| Изображение выглядит как текст, коллекция картинок  Автоматически созданное описание | SMath Studio | [http://ru.smath.info](http://ru.smath.info/) |
| Мультимедиа приложения | | |
|  | Звуковой редактор Audacity | <http://audacity.sourceforge.net/> |
| Изображение выглядит как бутылка, лампа, напиток  Автоматически созданное описание | Медиа-плеер VLC | <http://www.videolan.org/> |
| Изображение выглядит как текст, транспорт, колесо  Автоматически созданное описание | Программа для захвата и обработки видео VirtualDub | <http://www.virtualdub.org/> |

# Перечень интерактивных мультимедийных уроков Российской электронной школы:

# 10 класс

Урок 1. Информация и информатика. Информационная грамотность и информационная культура.

Урок 2. Подходы к измерению информации

Урок 3. Информационные связи в системах различной природы Урок 4. Обработка информации. Передача и хранение информации Урок 5. История развития вычислительной техники

Урок 6. Основополагающие принципы устройства компьютеров

Урок 7. Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем

Урок 8. Представление чисел в позиционных системах счисления. Урок 9. Арифметические операции в позиционных системах счисления Урок 10. Некоторые сведения из теории множеств

Урок 11. Алгебра логики. Таблицы истинности Урок 12. Преобразование логических выражений Урок 13. Логические задачи и способы их решения Урок 14. Кодирование текстовой информации Урок 15. Обработка текстовой информации

Урок 16. Обработка графической информации.

Урок 17. Кодирование графической и звуковой информации Урок 18. Обработка мультимедийной информации.

**11 класс**

Урок 1. Основные сведения об алгоритмах.

Урок 2. Базовые алгоритмические структуры.

Урок 3. Запись алгоритмов на языках программирования.

Урок 4. Вспомогательные алгоритмы.

Урок 5. Массивы.

Урок 6. Модели и моделирование.

Урок 7. Моделирование на графах.

Урок 8. Знакомство с теорией игр.

Урок 9. Компьютерное моделирование.

Урок 10. Математические модели.

Урок 11. Компьютерные сети. Урок 12. Веб-технологии.

Урок 13. Деятельность в сети Интернет.

Урок 14. Обработка информации в электронных таблицах.

Урок 15. Системы управления базами данных.

Урок 16. Средства искусственного интеллекта.

Урок 17. Информационное общество.

Урок 18. Информационное право и информационная безопасность.

# Перечень образовательных ресурсов

# Федерального центра информационно-образовательных ресурсов

# Информация и информационные процессы

* + Единицы измерения информации
  + Представление текста в различных кодировках
  + Числа в памяти ЭВМ. Средства обработки числовой информации
  + Числа с фиксированной и плавающей запятой
  + Число и его компьютерный код
  + Принципы и системы передачи информации. Вычисление объема информации при передаче. Практическая работа

# Компьютер и его программное обеспечение

* + Аппаратное и программное обеспечение для представления звука
  + Аппаратное и программное обеспечение для представления изображения
  + Архитектура компьютера
  + Архитектура машин пятого поколения
  + Внутренняя память компьютера
  + Внутренняя память компьютера. Внешняя память компьютера. Типы накопителей информации
  + Классификация информационных процессов
  + Магистраль. Передача данных внутри компьютера
  + От абака до ноутбука. Поколения компьютерной техники
  + Принцип открытой архитектуры
  + Принципы и системы передачи информации

# Представление информации в компьютере

* + Представление текста в различных кодировках
  + Числа в памяти ЭВМ. Средства обработки числовой информации
  + Числа с фиксированной и плавающей запятой
  + Число и его компьютерный код

# Алгоритмы и элементы программирования

* + Понятие алгоритма
  + Теория алгоритмов. Основные понятия
  + Алгоритмически неразрешимые задачи
  + Алгоритмы сортировки
  + Вложенные циклы (на примере языка Pascal).
  + Использование цикла **While-Do** (на примере языка Pascal). (Практическая работа.)
  + Конструирование логических выражений
  + Начальные сведения о программах на языке Pascal
  + Объявление переменных в программе (на примере языка Pascal). Использование. Присваивание. Практическая работа
  + Объявление переменных в программе. Перечислимые и интервальные типы (На примере языка Pascal). Практическая работа
  + Операторы ветвления **if** и **case** (на примере языка Pascal). Практическая работа
  + Организация и применение линейных списков. Вставка элемента в середину списка
  + Основные структуры данных
  + Основные типы данных: **Integer**, **Real**, **Boolean**, **Char** и **String**. Работа с переменными и константами (на примере языка Pascal)
  + Основные элементы языка программирования (на примере языка Pascal). Циклы. Работа с циклами. Использование циклов в программе. Вложенные циклы
  + Основы работы со строками в языке Pascal. Практическая работа
  + Основы составления программы, осуществляющей вывод данных на консоль на языке Pascal
  + Простейшие операции языка Pascal
  + Работа с массивами. Одномерные массивы. Алгоритмы работы с массивами. Обработка массива в цикле. Подсчет суммы элементов, максимум и минимум, поиск и сортировка элементов в массиве (на примере языка Pascal)
  + Реализация основных алгоритмических конструкций
  + Создание шаблона программы на языке Pascal
  + Функции работы со строками в языке Pascal. Практическая работа
  + Этапы разработки программы, ее структура. Создание шаблона программы на языке Pascal

# Информационное моделирование

* + Назначение и виды информационных моделей
  + Построение информационных моделей ИС
  + Формализация задач из различных предметных областей
  + Формирование требований к ИС
  + Ввод данных в БД
  + Высказывание. Простые и сложные высказывания. Основные логические операции
  + Запросы на выборку данных
  + Понятие СУБД. Классификация СУБД
  + Проектирование баз данных
  + Проектирование объектов данных
  + Проектирование отчетов
  + Проектирование экранных форм
  + Создание отчетов в БД
  + Этапы разработки ИС

# Сетевые информационные технологии

* + Архитектура Интернет
  + Вставка графических объектов с использованием языка HTML
  + Глобальные компьютерные сети
  + История создания и развития сети Интернет
  + Организация и протоколы, используемые в сети Интернет
  + Основные определения и понятия языка HTML. Структура и логика языка разметки HTML. Понятие тега
  + Основные теги HTML
  + Поисковые системы в сети Интернет и принципы их работы
  + Представление IP адресов
  + Представление IP адресов, части адреса, маршрутизация
  + Протоколы передачи данных в сети Интернет
  + Работа со ссылками на примере HTML
  + Работа со ссылками с использованием языка гипертекстовой разметки
  + Размещение сайта в Интернете
  + Создание веб-страницы с использованием основных тегов HTML
  + Создание и работа с таблицами (на примере HTML)
  + Создание списков с использованием языка HTML
  + Создание списков. Маркированные и нумерованные списки Создание таблиц и работа с ними в HTML
  + Технологии обмена электронной почтой, представление информации в интернет, языки программирования, эксплуатация интернет-систем
  + Технология создания web-сайта
  + Форматирование и оформление текста на примере HTML
  + Форматирование текста с использованием языка гипертекстовой разметки. Заголовки. Абзацы

# Основы социальной информатики

* + Аграрное, индустриальное и информационное общество
  + Законодательство РФ об информации, информационных технологиях и о защите информации
  + Информатика и современное общество
  + Роль и место информационных технологий в современном обществе
  + Роль информатики в современном обществе

**Тематическое планирование 10 класс Базовый уровень (34 часа)**

**УМК Босова Л.Л., Босова А.Ю.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер урока** | **Тема урока** | **Параграф учебника** |
| **Информация и информационные процессы – 8 часов** | | |
|  | Техника безопасности. Повторение изученного в 10 классе |  |
|  | ***Входная контрольная работа №1*** |  |
|  | Информация. Информационная грамотность и информационная культура | §1 |
|  | Подходы к измерению информации | §2 |
|  | Информационные связи в системах различной природы | §3 |
|  | Обработка информации | §4 |
|  | Передача и хранение информации | §5 |
|  | Обобщение и систематизация изученного материала. ***Контрольная работа №2 по теме «Информация и информационные процессы»*** | §1–5 |
| **Компьютер и его программное обеспечение – 5 часов** | | |
|  | История развития вычислительной техники | §6 |
|  | Основополагающие принципы устройства ЭВМ | §7 |
|  | Программное обеспечение компьютера | §8 |
|  | Файловая система компьютера | §9 |
|  | Обобщение и систематизация изученного материала. ***Урок-семинар по теме «Компьютер и его программное обеспечение»*** | §6–9 |
| **Представление информации в компьютере – 9 часов** | | |
|  | Представление чисел в позиционных системах счисления | §10 |
|  | Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую | §11.1–11.4 |
|  | «Быстрый» перевод чисел в компьютерных системах счисления | §11.5 |
|  | Арифметические операции в позиционных системах счисления | §12 |
|  | Представление чисел в компьютере | §13 |
|  | Кодирование текстовой информации | §14 |
|  | Кодирование графической информации | §15 |
|  | Кодирование звуковой информации | §16 |
|  | Обобщение и систематизация изученного материала. ***Контрольная работа №3*** по теме «Представление информации в компьютере» | §10–16 |
| **Элементы теории множеств и алгебры логики - 8 часов** | | |
|  | Некоторые сведения из теории множеств | §17 |
|  | Алгебра логики | §18 |
|  | Таблицы истинности | §19 |
|  | Основные законы алгебры логики | §20.1 |
|  | Преобразование логических выражений | §20.2–20.3 |
|  | Элементы схемотехники. Логические схемы | §21 |
|  | Логические задачи и способы их решения | §22 |
|  | Основные идеи и понятия курса. ***Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа №5*** | §1–22 |
| **Современные технологии создания и обработки информационных объектов – 4 часа** | | |
|  | Текстовые документы | §23 |
|  | Объекты компьютерной графики | §24 |
|  | Компьютерные презентации. | §25 |
|  | Выполнение мини-проекта по теме «Создание и обработка информационных объектов» |  |

**Итого**: по программе 34 часа, контрольных работ 4.

**Тематическое планирование 11 класс Базовый уровень (33 часа)**

**УМК Босова Л.Л., Босова А.Ю.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер урока** | **Тема урока** | **Параграф учебника** |
| **Обработка информации в электронных таблицах – 8 часов** | | |
|  | Техника безопасности. Повторение изученного в 10 классе. |  |
|  | ***Входная контрольная работа №1*** |  |
|  | Табличный процессор. Основные сведения | §1 |
|  | Редактирование и форматирование в табличном процессоре | §2 |
|  | Встроенные функции и их использование | §3 (1, 2,5) |
|  | Логические функции | §3(3, 4) |
|  | Инструменты анализа данных | §4 |
|  | Обобщение и систематизация изученного материала. ***Зачет №2*** по теме «Обработка информации в электронных таблицах» | §1–4 |
| **Алгоритмы и элементы программирования – 9 часов** | | |
|  | Основные сведения об алгоритмах | §5 |
|  | Алгоритмические структуры | §6 |
|  | Запись алгоритмов на языке программирования Паскаль | §7(1, 2) |
|  | Анализ программ с помощью трассировочных таблиц | §7 (3) |
|  | Функциональный подход к анализу программ | §7 (4) |
|  | Структурированные типы данных. Массивы | §8 (1–3) |
|  | Задачи обработки массивов | §8 (4–5) |
|  | Сортировка массивов | §8 (6) |
|  | Структурное программирование | §9 (1, 2) |
|  | Рекурсивные алгоритмы | §9 (3, 4) |
|  | Обобщение и систематизация изученного материала. ***Зачет №3*** по теме «Алгоритмы и элементы программирования» | §5–9 |
| **Информационное моделирование – 6 часов** | | |
|  | Модели и моделирование | §10 |
|  | Моделирование на графах. Знакомство с теорией игр | §11 |
|  | База данных как модель предметной области. Реляционные базы данных | §12 |
|  | Системы управления базами данных | §13 |
|  | Проектирование и разработка базы данных | §13 |
|  | Обобщение и систематизация изученного материала. ***Зачет №4*** по теме «Информационное моделирование» | §10–13 |
| **Сетевые информационные технологии – 4 часоа** | | |
|  | Основы построения компьютерных сетей | §14.1–14.3 |
|  | Как устроен Интернет | §14.4 |
|  | Службы Интернета | §15 |
|  | Интернет как глобальная информационная система | §16 |
| **Основы социальной информатики – 4 часа** | | |
|  | Информационное общество. Информационное право. Информационная безопасность | §17-18 |
|  | Основные идеи и понятия курса | §1–18 |
|  | Промежуточная аттестация. **Итоговый зачет №5** | §1–18 |
|  | Подведение итогов |  |

**Итого**: по программе 33 часа, контрольных работ (зачетов) 5.

1. Полное описание УМК представлено в разделе программы «Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательного процесса» [↑](#footnote-ref-2)