

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа п. Ключевая  
(МКОУ СОШ п. Ключевая)

**Приложение № 1.10 к основной образовательной программе  
среднего общего образования  
Рабочая программа  
учебного предмета  
«Информатика и ИКТ»  
(базовый уровень)  
10-11 классы**

**п. Ключевая 2020**

## **Оглавление**

|   |   |
|---|---|
| Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика ИКТ» ..... | 3 |
| Содержание учебного предмета «Информатика и ИКТ» .....                    | 4 |
| Тематическое планирование.....  | 7 |

**Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика ИКТ»  
В результате изучения учебного предмета «Информатика» на уровне среднего  
общего образования выпускник 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 учебного предмета «Информатика и ИКТ»**

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

Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах, и данных, предназначенных для восприятия человеком.

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.

Универсальность дискретного представления информации.

#### **Математические основы информатики**

##### **Тексты и кодирование**

Равномерные и неравномерные коды. *Условие Фано.*

##### **Системы счисления**

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

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

Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. *Решение простейших логических уравнений.*

*Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.*

##### **Дискретные объекты**

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

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

##### **Алгоритмические конструкции**

Подпрограммы. *Рекурсивные алгоритмы.*

Табличные величины (массивы).

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.*

### **Математическое моделирование**

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов. *Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.*

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

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

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. *Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных.* Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. *Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.*

Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.

Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Различные виды ПО и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств.

Организация хранения и обработки данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств. *Прикладные компьютерные программы, используемые в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Параллельное программирование.*

*Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения.*

Способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ. *Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ.*

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

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

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

Деловая переписка, научная публикация. Реферат и аннотация. *Оформление списка литературы.*

Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Облачные сервисы.

*Знакомство с компьютерной версткой текста. Технические средства ввода текста. Программы распознавания текста, введенного с использованием сканера, планшетного ПК или графического планшета. Программы синтеза и распознавания устной речи.*

### **Работа с аудиовизуальными данными**

*Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений.*

Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.

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

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

### **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.

### **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.*

**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.

### Социальная информатика

Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. *Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.*

Проблема подлинности полученной информации. *Информационная культура. Государственные электронные сервисы и услуги.* Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.

### Информационная безопасность

Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.

Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.

### Тематическое планирование

Тематический план 10 класса

| №     | Название темы  | Количество часов |
|-------|--|------------------|
| 1     | <b>Информация и информационные процессы</b>                                | 6                |
| 2     | <b>Компьютер и его программное обеспечение</b>                             | 5                |
| 3     | <b>Представление информации в компьютере</b>                               | 9                |
| 4     | <b>Элементы теории множеств и алгебры логики</b>                           | 8                |
| 5     | <b>Современные технологии создания и обработки информационных объектов</b> | 6                |
| ИТОГО |  | 34               |

| Содержание темы   | Темы, входящие в содержание предмета  | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)  |
|---|---|--|
| <b>10 класс</b>   |   |  |
| <b>Информация и информационные процессы — 6 часов</b>   |   |  |
| Роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Различия в представлении данных, | 1. Информация.<br>Информационная грамотность и информационная культура<br>2. Подходы к измерению информации | <b>Аналитическая деятельность:</b><br>Анализировать сущность понятий<br>«информационная культура» и<br>«информационная |

| Содержание темы  | Темы, входящие в содержание предмета   | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)   |
|--|--|---|
| <p>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.</p> | <p>3. Информационные связи в системах различной природы<br/> 4. Обработка информации<br/> 5. Передача и хранение информации<br/> 6. Обобщение материала по теме «Информация и информационные процессы»</p> | <p>грамотность». Выявлять этапы работы с информацией. Классифицировать виды информации по принятому основанию. Оценивать информацию с позиции ее свойств. Выявлять различия в алфавитном и содержательном подходах к измерению информации. Приводить примеры систем и их компонентов. Приводить примеры информационных процессов и информационных связей в системах различной природы. Приводить примеры задач обработки информации разных типов. Комментировать общую схему процесса обработки информации. Приводить примеры равномерных и неравномерных кодов. Комментировать схему передачи информации по техническим каналам связи. Приводить примеры информационных носителей заданной емкости. Моделировать процессы управления в реальных системах; выявлять каналы прямой и обратной связи и соответствующие информационные потоки.<br/> <b>Практическая деятельность:</b><br/> Выполнять работу по свертыванию большого объема текстовой информации с помощью графической формы (кластера, интеллект</p> |



| Содержание темы  | Темы, входящие в содержание предмета   | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)  |
|--|--|--|
|  |  | <p>карты и др.). Решать задачи на определение количества информации, содержащейся в сообщении применяя содержательный и алфавитный подходы. Переходить от одних единиц измерения информации к другим. Решать задачи, связанные с выделением основных информационных процессов в реальных ситуациях (при анализе процессов в обществе, природе и технике). Кодировать и декодировать сообщения по предложенным правилам. Строить префиксные коды. Определять максимально возможное количество слов фиксированной длины определённого алфавита. Решать задачи методом половинного деления. Вычислять скорость передачи информации.</p> |
| <b>Компьютер и его программное обеспечение — 5 часов</b>   |  |  |
| <p>Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История развития вычислительной техники</li> <li>2. Основополагающие принципы устройства ЭВМ</li> <li>3. Программное обеспечение компьютера</li> <li>4. Файловая система компьютера</li> <li>5. Обобщение материала по теме «Компьютер и его программное обеспечение»</li> </ol> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i> Выбирать конфигурацию компьютера в зависимости от решаемой задачи. <i>Практическая деятельность:</i> Работать с графическим интерфейсом ОС стандартными и служебными приложениями, файловыми менеджерами, архиваторами и антивирусными программами. Использовать паролирование и</p>   |

| Содержание темы  | Темы, входящие в содержание предмета | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|--|--------------------------------------|---|
| <p>цифровые устройства и их роль в коммуникациях.<br/> Встроенные компьютеры.<br/> Микроконтроллеры<br/> Роботизированные производства. Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.<br/> Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем.<br/> 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.<br/> Параллельное программирование.<br/> Инсталляция и деинсталляция программных средств, необходимых для решения учебных задач и задач по выбранной специализации.<br/> Законодательство Российской Федерации в области программного</p> |                                      | <p>архивирование для обеспечения защиты информации.</p>                         |

| Содержание темы   | Темы, входящие в содержание предмета  | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)   |
|---|---|---|
| <p>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.</p> |   |   |
| <b>Представление информации в компьютере — 9 часов</b>  |   |   |
| <p>Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Представление чисел в позиционных системах счисления</li> <li>2. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую</li> <li>3. «Быстрый» перевод чисел в компьютерных системах счисления</li> <li>4. Арифметические операции в позиционных системах счисления</li> <li>5. Представление чисел в компьютере</li> <li>6. Кодирование текстовой информации</li> <li>7. Кодирование графической информации</li> <li>8. Кодирование звуковой информации</li> <li>9. Обобщение материала по теме «Представление информации в компьютере»</li> </ol> | <p style="text-align: center;"><i><b>Аналитическая деятельность:</b></i><br/>Классифицировать системы счисления. Выполнять сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Классифицировать компьютерную графику.</p> <p style="text-align: center;"><i><b>Практическая деятельность:</b></i> Переводить целые числа и конечные десятичные дроби в систему счисления с основанием осуществлять «быстрый» перевод чисел между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления. Строить таблицы сложения и умножения в заданной позиционной системе</p> |

| Содержание темы  | Темы, входящие в содержание предмета   | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)  |
|--|--|--|
|  |  | <p>счисления. Осуществлять кодирование текстовой информации с помощью кодировочных таблиц. Осуществлять сжатие информации с помощью кода Хаффмана. Выполнять сложение, умножение, вычитание и деление чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Подсчитывать количество единиц в двоичной записи числа, являющегося результатом суммирования и / или вычитания степеней двойки. Представлять целые и вещественные числа в форматах с фиксированной и плавающей запятой. Определять размеры графических файлов при известных глубине цвета и цветовой палитре. Определять размеры звуковых файлов при известных частоте дискретизации, глубине кодирования звука и других характеристиках звукозаписи.</p> |
| <b>Элементы теории множеств и алгебры логики — 8 часов</b>   |  |  |
| <p>Операции «импликация», «эквивалентность». Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Решение простейших логических</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Некоторые сведения из теории множеств</li> <li>2. Алгебра логики</li> <li>3. Таблицы истинности</li> <li>4. Основные законы алгебры логики</li> <li>5. Преобразование логических выражений</li> <li>6. Элементы схемотехники. Логические схемы</li> <li>7. Логические задачи и способы их решения</li> </ol> | <p style="text-align: center;"><i><b>Аналитическая деятельность:</b></i></p> <p>Перечислять элементы, образующие пересечение, объединение, дополнение заданных перечислением нескольких множеств. Приводить примеры элементарных и составных высказываний. Проводить анализ таблиц истинности. Различать высказывания и предикаты. Устанавливать</p>   |

| Содержание темы  | Темы, входящие в содержание предмета  | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)   |
|--|---|---|
| уравнений. Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма.   | 8. Обобщение материала по теме «Элементы теории множеств и алгебры логики»  | связь между алгеброй логики и теорией множеств. <b>Практическая деятельность:</b><br>Изображать графически пересечение, объединение, дополнение 2 3 базовых множеств. Подсчитывать мощность пересечения, объединения, дополнения нескольких множеств известной мощности. Вычислять значения логических выражений с логическими операциями конъюнкция, дизъюнкция, отрицание, импликация, строгая дизъюнкция, эквиваленция, инверсия. Строить таблицы истинности. Осуществлять эквивалентные преобразования логических выражений с использованием законов алгебры логики. Осуществлять построение логического выражения с данной таблицей истинности и его упрощение. Решать логическую задачу одним из известных способов. Решать простые логические уравнения. |
| <b>Современные технологии создания и обработки информационных объектов — 6 часов</b>   |   |   |
| Подготовка текстов и демонстрационных материалов. Средства поиска и автозамены. История изменений. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Разработка структуры документа, создание | 1. Текстовые документы<br>2. Объекты компьютерной графики<br>3. Компьютерные презентации<br>4. Выполнение мини-проекта по теме «Создание и обработка информационных объектов» | <b>Практическая деятельность:</b><br>Разрабатывать структуру документа. Создавать гипертекстовый документ. Использовать средства автоматизации при создании документа. Применять правила цитирования источников и оформления  |

| Содержание темы   | Темы, входящие в содержание предмета  | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)   |
|---|---|---|
| <p>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. 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</p> | <p>5. Обобщение материала по теме «Современные технологии создания и обработки информационных объектов»</p> <p>6. Итоговое тестирование</p> | <p>библиографических ссылок. Осуществлять проверку созданного документа в системе антиплагиата. Принимать участие в коллективной работе над документом. Выполнять преобразование растровых изображений с целью оптимизации размера изображения, корректировки цветových кривых, яркости, контрастности. Осуществлять фильтрацию изображений средствами графического редактора. Определять размеры графических файлов при известной глубине цвета и цветовой палитре. Обрабатывать изображения с использованием интернет и мобильных приложений. Создавать мультимедийные презентации.</p> |

| Содержание темы            | Темы, входящие в содержание предмета | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
|----------------------------|--------------------------------------|---|
| готового материала в сети. |                                      |   |

Тематический план 11 класса

| №            | Название темы                                      | Количество часов |
|--------------|--|------------------|
| 1            | <b>Обработка информации в электронных таблицах</b> | 6                |
| 2            | <b>Алгоритмы и элементы программирования</b>       | 9                |
| 3            | <b>Информационное моделирование</b>                | 8                |
| 4            | <b>Сетевые информационные технологии</b>           | 5                |
| 5            | <b>Основы социальной информатики</b>               | 5                |
| <b>ИТОГО</b> |  | <b>33</b>        |

| Содержание темы  | Темы, входящие в содержание предмета   | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)   |
|--|--|---|
| <b>11 класс</b>  |  |   |
| <b>Обработка информации в электронных таблицах — 6 часов</b>   |  |   |
| Примеры использования динамических (электронных) таблиц на практике (в том числе - в задачах математического моделирования).   | 1 Табличный процессор. Основные сведения<br>2 Редактирование и форматирование в табличном процессоре<br>3 Встроенные функции и их использование<br>4 Логические функции<br>5 Инструменты анализа данных<br>6 Обобщение материала по теме «Обработка информации в электронных таблицах» | <b>Практическая деятельность</b> Решать расчетные и оптимизационные задачи с помощью электронных таблиц. Использовать средства деловой графики для наглядного представления данных. Использовать сортировки и фильтры.                        |
| <b>Алгоритмы и элементы программирования — 9 часов</b>   |  |   |
| Этапы решения задач на компьютере. Операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования. Типы и структуры данных. Кодирование базовых алгоритмических конструкций | 1. Основные сведения об алгоритмах<br>2. Алгоритмические структуры<br>3. Запись алгоритмов на языке программирования Паскаль<br>4. Анализ программ с помощью   | <b>Аналитическая деятельность:</b> Выделять этапы решения задачи на компьютере. Пояснять сущность выделенных этапов. Определять понятия «алгоритм» и «исполнитель алгоритма». Называть свойства алгоритма и пояснять на примерах их сущность. |

| Содержание темы  | Темы, входящие в содержание предмета  | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)   |
|--|---|---|
| <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива);</li> <li>• алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;</li> <li>• алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);</li> <li>• 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,</li> </ul> | <p>трассировочных таблиц</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Функциональный подход к анализу программ</li> <li>6. Структурированные типы данных. Массивы</li> <li>7. Структурное программирование</li> <li>8. Рекурсивные алгоритмы</li> <li>9. Обобщение изученного материала по теме «Алгоритмы и элементы программирования»</li> </ol> | <p>Выбирать способ записи алгоритма в зависимости от решаемой задачи. Пояснять понятия «вычислительный процесс», «сложность алгоритма», «эффективность алгоритма». Давать оценку сложности известных алгоритмов. Приводить примеры эффективных алгоритмов. Выяснять результат работы алгоритма для исполнителя при заданных исходных данных и исходные данные для известного результата. Определять результат выполнения алгоритма по его блок-схеме. Приводить примеры алгоритмов, содержащих последовательные, ветвящиеся и циклические структуры. Анализировать циклические алгоритмы для исполнителя. Анализировать интерфейс интегрированной среды разработки программ на выбранном языке программирования. Разбивать задачу на подзадачи. Пояснять сущность рекурсивного алгоритма. Находить рекурсивные объекты в окружающем мире. Давать определение понятия «массив». Приводить примеры одномерных, двумерных и трехмерных массивов. Приводить примеры задач из повседневной жизни, предполагающих использование массивов. Осуществлять постановку задачи сортировки массивов.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b><br/>Управлять работой формального исполнителя с помощью алгоритма. Строить блок-схемы последовательных алгоритмов по описанию. Строить блок-схемы ветвящихся алгоритмов по описанию. Строить блок-схемы циклических алгоритмов по описанию. Записывать алгоритмические конструкции на выбранном языке программирования. Записывать и отлаживать программы в интегрированной среде разработки программ на</p> |



| Содержание темы  | Темы, входящие в содержание предмета   | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)   |
|--|--|---|
| <p>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. 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.</p> |  | <p>выбранном языке программирования. Разрабатывать и осуществлять программную реализацию алгоритмов решения типовых задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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);</li> <li>• анализа записей чисел в позиционной системе счисления;</li> <li>• решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);</li> <li>• 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 и др.</li> </ul> <p>Проверять работоспособность программ с использованием трассировочных таблиц. Оформлять логически целостные или повторяющиеся фрагменты программы в виде подпрограмм. Программировать рекурсивные алгоритмы. Определять значение рекурсивного алгоритма.</p> |
| <b>Информационное моделирование — 8 часов</b>  |  |   |
| <p>Математическое моделирование. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных</p>  | <p>1 Модели и моделирование<br/>2 Моделирование на графах<br/>3 Знакомство с теорией игр<br/>4 База дан-</p> | <p><i>Аналитическая деятельность:</i> Определять понятия «модель», «моделирование». Классифицировать модели по заданному основанию. Приводить примеры моделей в повседневной жизни. Определять цель моделирования в конкретном случае. Определять</p>   |

| Содержание темы  | Темы, входящие в содержание предмета   | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)  |
|--|--|--|
| <p>(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. 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. 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.</p> | <p>ных как модель предметной области</p> <p>5 Реляционные базы данных</p> <p>6 Системы управления базами данных</p> <p>7 Проектирование и разработка базы данных</p> <p>8 Обобщение материала по теме «Информационное моделирование»</p> | <p>адекватность модели цели моделирования в конкретном случае. Приводить примеры использования графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира. Характеризовать игру как модель некоторой ситуации. Приводить примеры жизненных ситуаций, моделью которых может быть игра. Давать определение выигрышной стратегии. Исследовать математические модели. Приводить примеры использования баз данных. Характеризовать базу данных как модель предметной области. Исследовать геоинформационные модели.</p> <p><b>Практическая деятельность:</b> Использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира. Применять алгоритмы нахождения кратчайших путей между вершинами ориентированного графа. Применять алгоритмы определения количества различных путей между вершинами графа. Строить выигрышные стратегии в заданной игровой ситуации. Исследовать готовую компьютерную модель по выбранной теме. Строить и исследовать математическую модель «хищник жертва». Строить и исследовать стохастическую модель «Генератор случайных чисел». Проектировать многотабличную базу данных. Осуществлять ввод и редактирования данных. Осуществлять сортировку, поиск и выбор данных. Формировать запросы на поиск данных в среде системы управления базами данных в готовой базе данных.</p> |
| <b>Сетевые информационные технологии — 5 часов</b>   |  |  |
| <p>Компьютерные сети. Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети</p>  | <p>1 Основы построения компьютерных сетей</p> <p>2 Как устроен Интернет</p>  | <p><b>Аналитическая деятельность:</b> Выявлять общее и различия в организации локальных и глобальных компьютерных сетей. Пояснять принципы построения</p>  |

| Содержание темы  | Темы, входящие в содержание предмета  | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)  |
|--|---|--|
| <p>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.</p> | <p>3 Службы Интернета<br/>4 Интернет как глобальная информационная система<br/>5 Обобщение материала по теме «Сетевые информационные технологии»</p>  | <p>компьютерных сетей. Приводить примеры сетевых протоколов с определенными функциями. Анализировать адреса в сети Интернет. Характеризовать систему доменных имен. Характеризовать структуру характеризовать структуру веб страницы. Описывать взаимодействие веб страницы с сервером. Приводить примеры различных видов деятельности в сети Интернет. <b>Практическая деятельность:</b> работать с электронной почтой. Настраивать браузер. Работать с файловыми архивами. Осуществлять поиск информации на заданную тему в основных хранилищах информации. Применять несколько способов проверки достоверности информации, найденной в сети Интернет. Разрабатывать веб-страницу на заданную тему. Осуществлять публикацию готового материала в сети.</p> |
| <b>Основы социальной информатики — 5 часов</b>   |   |  |
| <p>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).</p>  | <p>1 Информационное общество<br/>2 Информационное право<br/>3 Информационная безопасность<br/>4 Обобщение материала по теме «Основы социальной информатики»<br/>5 Итоговая контрольная работа</p> | <p><b>Аналитическая деятельность:</b> Описывать социально экономические стадии развития общества. Характеризовать информационное общество, выделять его основные черты Анализировать Декларацию принципов построения информационного общества, раскрывать суть изложенных в ней принципов. Давать определения понятиям «информационный ресурс», «информационный продукт», «информационная услуга». Приводить примеры государственных информационных ресурсов. Выявлять отличия информационных продуктов от продуктов материальных. Соотносить информационные ресурсы и услуги с секторами информационного рынка. Характеризовать информационно образовательную</p>   |

| Содержание темы | Темы, входящие в содержание предмета | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)   |
|-----------------|--------------------------------------|---|
|                 |                                      | <p>среду своей школы, описывая имеющееся техническое оснащение, программное обеспечение и их использование учителями и школьниками. Выделять основные этапы развития информационного общества в России. Характеризовать возможности социальных сетей. Формулировать правила поведения в социальных сетях. Анализировать законодательную базу, касающуюся информационных ресурсов. Отвечать на конкретные вопросы, используя тексты нормативных документов. Соотносить виды лицензий на использование программного обеспечения и порядок его использования и распространения. Характеризовать сущность понятий «информационная безопасность», «защита информации». Формулировать основные правила информационной безопасности.</p> |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 460837604057956529703830632163952415623550190560

Владелец Гафуров Валерьян Рауфович

Действителен с 19.10.2023 по 18.10.2024