

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 32 С УГЛУБЛЕННЫМ
ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ»
ЭНГЕЛЬСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА**

413111, Саратовская область, г. Энгельс, ул. Минская, дом 29, тел. (8453) 95-06-50

Рассмотрена
на заседании ШМО
27.08.2021 г. протокол № 1

Утверждена
Директор школы
 /С.А. Рогачева/
Приказ от 31.08.2021 г. №415-основ



**Рабочая программа учебного предмета
«Информатика»
ФГОС СОО (10-11 класс)
(углубленный уровень)**

Срок освоения программы – 2 года

г. Энгельс, 2021

Пояснительная записка

Рабочая программа углубленного курса «Информатика и ИКТ» для 10-11 классов средней общеобразовательной школы составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 и авторской программы К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина. Программа рассчитана на 272 часа (по 4 часа в неделю) или на 136 часов (по 2 часа в неделю).

Для реализации Рабочей программы используется учебно-методический комплект (далее УМК), обеспечивающий обучение курсу информатики в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (далее — ФГОС), который включает в себя учебники:

- «Информатика. 10 класс. Углубленный уровень». К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин;
- «Информатика. 11 класс. Углубленный уровень». К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- 2) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- 5) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением

требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

Предметные результаты:

- 1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- 2) владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- 3) сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;
- 4) систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- 5) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- 6) сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- 7) сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;
- 8) понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- 9) владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; сформированность представлений о необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);
- 10) сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных; умение пользоваться базами данных и справочными системами; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- 11) владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- 12) овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- 13) владение стандартными приёмами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- 14) владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- 15) владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;

владение навыками и опытом *разработки программ* в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

Выпускник на углубленном уровне научится:

- Определять опасности для здоровья при работе на компьютере;
- Соблюдать правила техники безопасности и правила поведения в кабинете информатики.
- Использовать понятия «информация», «данные», «знания», «сигнал», «информационный процесс», «бит», «список», «дерево», «граф», «язык», «алфавит», «кодирование», «декодирование»;
- Работать с основными единицами количества информации;
- Работать с позиционными системами счисления;
- принципам кодирования символов в однобайтовых кодировках и UNICODE;
- принципам растрового и векторного кодирования графических изображений;
- принципам кодирования графических данных, звука и видеоданных.
- Работать с понятиями «логическое выражение», «предикат», «квантор»;
- Использовать основные логические операции, правила преобразования логических выражений;
- Определять принципы работы триггера, сумматора
- Использовать особенности хранения целых и вещественных чисел в памяти компьютера, нормализованное представление вещественных чисел, битовые логические операции и их применение.
- Различать основные этапы развития вычислительной техники и их характерные черты; принципы устройства компьютеров, понятие «архитектура»; принципы обмена данными с внешними устройствами, классификацию современного ПО; функции и состав операционных систем; понятия «драйвер» и «утилита»; устройство современных файловых систем;
- Различать состав и функции систем программирования.
- Определять понятия «компьютерная сеть», «сервер», «клиент», «протокол»;
- классификации компьютерных сетей, принципам пакетного обмена данными, принципам построения проводных и беспроводных сетей, принципам построения и адресацию в сети Интернет.
- Определять основные типы данных языка программирования;
- Использованию вычисления арифметических и логических выражений, базовых конструкций языка программирования: оператора присваивания, условных операторов и операторов цикла;
- Использованию «процедур», «функций», «рекурсий», «массивов», «строк»;
- обращаться к файлам для ввода и вывода данных.
- определять «погрешность вычислений» и источники погрешностей при вычислениях на компьютере;
- использовать численные методы решения уравнений;
- вычислять «минимум» и «максимум», находить «оптимальное решение»;
- работать с понятиями «шифрование», «хэширование», «стеганография»;
- определять правила составления паролей, устойчивых к взлому;
- использовать правила безопасного использования сети Интернет.
- Использовать алфавитный и вероятностный подходы к оценке количества информации;
- применять помехоустойчивое кодирование;
- сжимать информацию;
- Использовать «префиксный код», условие Фано;
- Определять основные черты информационного общества.
- Классифицировать модели и области их применимости;

- Использовать диаграммы и сетевые модели;
- Разрабатывать этапы моделирования;
- Определять особенности моделирования систем массового обслуживания.
- применять понятия «ключ», «поле», «запись», «индекс»;
- составлять различные модели данных и их представление в табличном виде;
- определять принципы построения реляционных баз данных;
- строить связи между таблицами в реляционных базах данных;
- нормализовать базы данных;
- использовать «гипертекст», «гипермедиа», «веб-сервер», «браузер», «скрипт»;
- разделять содержания (контента) и оформления сайта;
- применять основные тэги языка HTML;
- строить алгоритмы для универсального исполнителя;
- доказывать правильность программ.
- применять структуры (записи), основные операции со структурами;
- различать понятия «объект», «класс», «абстракция», «инкапсуляция», «наследование», «полиморфизм», «виртуальный метод»;
- применять «динамический массив», «список», «стек», «очередь», «дек» и операции с ними;
- использовать «дерево» и области применения этой структуры данных;
- применять «граф», «узел», «ребро»;
- строить алгоритмы на графах;
- определять характеристики цифровых изображений;
- определять принципы сканирования и выбора режимов сканирования;
- различать понятия «слой», «канал», «фильтр».

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- определять количество бит, необходимых для выбора из заданного количества вариантов;
- переводить количество информации из одних единиц в другие;
- структурировать текстовую информацию в виде таблицы, графа, дерева;
- определять длину маршрута по весовой матрице графа;
- находить кратчайший путь в графе с небольшим числом вершин.
- определять количество информации, используя алфавитный подход;
- записывать числа в различных системах счисления и выполнять с ними арифметические действия;
- определять информационный объем текста, графических данных, звука и видеоданных при различных способах кодирования.
- вычислять значение логического выражения при известных исходных данных;
- упрощать логические выражения;
- синтезировать логические выражения по таблице истинности;
- использовать логические выражения для составления запросов к поисковым системам;
- использовать диаграммы Эйлера-Венна для решения задач;
- строить схемы на логических элементах по заданному логическому выражению.
- строить двоичное представление в памяти для целых и вещественных чисел;
- выполнять арифметические действия с нормализованными числами;
- уметь выполнять битовые логические операции с двоичными данными.
- получать информацию об аппаратных средствах с помощью операционной системы и утилит;
- использовать стандартные внешние устройства.
- создавать документы с помощью текстовых процессоров;
- использовать онлайн-офисы для совместного редактирования документов;
- выполнять несложные операции в редакторах звуковой и видеоинформации;

- создавать презентации с различными способами управления;
- устанавливать программы в одной из операционных систем.
- выполнять простое тестирование сетей;
- определять IP-адрес узла по известному доменному имени;
- использовать поисковые системы;
- использовать электронную почту.
- составлять программы, использующие условный оператор, операторы цикла, процедуры и функции;
- составлять программы, использующие рекурсивные алгоритмы;
- составлять программы для обработки массивов и символьных строк;
- составлять программы, использующие файлы для ввода и вывода данных;
- выполнять отладку программ.
- оценивать погрешность полученного результата;
- решать уравнения, используя численные методы;
- выполнять дискретизацию вычислительных задач, выбирать шаг дискретизации;
- находить оптимальные решения с помощью табличных процессоров;
- обрабатывать результаты эксперимента.
- использовать антивирусные программы;
- составлять надежные пароли;
- использовать программные обеспечения для шифрования данных.
- вычислять вероятность события и соответствующее количество информации;
- оценивать время, необходимое для передачи информации по каналу связи;
- использовать помехоустойчивые коды.
- использовать модели различных типов: таблицы, диаграммы, графы;
- использовать готовые модели физических явлений;
- выполнять дискретизацию математических моделей;
- исследовать модели с помощью электронных таблиц и собственных программ.
- представлять данные в табличном виде;
- разрабатывать и реализовывать простые реляционные базы данных;
- выполнять простую нормализацию баз данных;
- строить запросы, формы и отчеты в одной из СУБД;
- строить веб-страницы, содержащие гиперссылки, списки, таблицы, рисунки;
- изменять оформление веб-страниц с помощью стилевых файлов;
- выполнять простую блочную верстку;
- использовать JavaScript для простейшего программирования веб-страниц.
- составлять простые программы для одного из универсальных исполнителей;
- оценивать вычислительную сложность изученных алгоритмов;
- доказывать правильность простых программ.
- использовать решето Эратосфена;
- программировать простые операции с «длинными» числами;
- использовать различные структуры, грамотно выбирать структуру для конкретной задачи;
- программировать простые алгоритмы на графах;
- программировать алгоритмы, использующие динамическое программирование.
- выполнять объектно-ориентированный анализ несложных задач;
- строить иерархию объектов;
- программировать простые задачи с использованием ООП;
- строить программы с графическим интерфейсом в одной из RAD-сред.
- выполнять коррекцию фотографий (уровни, цвет, яркость, контраст);
- работать с областями;
- работать с многослойными изображениями;
- выбирать формат для хранения различных типов изображений.

Содержание учебного предмета

В содержании предмета «Информатика» в учебниках для 10–11 классов может быть выделено три крупных раздела:

I. Основы информатики

- Техника безопасности. Организация рабочего места
- Информация и информационные процессы
- Кодирование информации
- Логические основы компьютеров
- Компьютерная арифметика
- Устройство компьютера
- Программное обеспечение
- Компьютерные сети
- Информационная безопасность

II. Алгоритмы и программирование

- Алгоритмизация и программирование
- Решение вычислительных задач
- Элементы теории алгоритмов
- Объектно-ориентированное программирование

III. Информационно-коммуникационные технологии

- Моделирование
- Базы данных
- Создание веб-сайтов
- Графика и анимация
- 3D-моделирование и анимация

Таким образом, обеспечивается преемственность изучения предмета в полном объеме на завершающей ступени среднего общего образования.

Курс «Информатика» во многом имеет модульную структуру, и учитель при разработке рабочей программы может менять местами темы программы.

10-11 класс – углубленный уровень
(общее число часов – 136 часов, 4 часа в неделю)

1. Информация и информационные процессы – 3 ч.

Правила техники безопасности. Правила поведения в кабинете информатики. Информатика и информация. Информационные процессы. Измерение информации. Структура информации. Иерархия. Деревья. Графы.

2. Кодирование информации – 3 ч.

Двоичное кодирование и декодирование. Дискретность. Алфавитный подход к оценке количества информации.

Системы счисления.

Кодирование текстовой, графической, звуковой и видеоинформации.

3. Логические основы компьютеров – 2 ч.

Логические операции. Диаграммы Эйлера-Венна. Упрощение и синтез логических выражений по таблице истинности. Предикаты и кванторы. Логические элементы компьютера. Схемы на логических элементах. Использование логических выражений для составления запросов к поисковым системам

4. Компьютерная арифметика – 2 ч.

Хранение целых и вещественных чисел в памяти компьютера и операции с ними.

5. Устройство компьютера и его программное обеспечение – 3 ч.

История и перспективы развития компьютерной техники. Архитектура компьютеров. Магистрально-модульный принцип. Процессор. Память. Устройства ввода и вывода. Принципы обмена данными. Классификация современного ПО. Прикладные программы. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Устройство современных файловых систем. Установка программ. Правовая охрана программ и данных. Создание документов с

помощью текстовых процессоров. Онлайн-офисы. Редакторы звуковой и видеоинформации. Создание презентаций. Управление презентациями.

6. Компьютерные сети – 3 ч.

Топология сетей. Локальные сети. Сеть Интернет. Адреса в Интернете.Packetный обмен данными. Всемирная паутина. Электронная почта. Электронная коммерция. Интернет и право. Нетикет.

7. Алгоритмизация и программирования – 13 ч.

Переменные и арифметические выражения. Ветвления. Циклы. Процедуры и функции. Рекурсия. Массивы. Перебор элементов. Поиск элемента в массиве. Сортировка. Символьные строки. Преобразования «строка-число». Матрицы. Использование файлов для ввода и вывода данных.

8. Решение вычислительных задач – 3 ч.

Точность вычислений. Решение уравнений. Дискретизация. Оптимизация. Статистические расчеты. Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов.

9. Информационная безопасность – 2 ч.

Вредоносные программы и защита от них. Шифрование. Хэширование и пароли. Стеганография. Безопасность в Интернете.

10. Информация и информационные процессы – 3 ч.

Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Передача информации. Помехоустойчивые коды. Сжатие информации без потерь. Алгоритм Хаффмана. Сжатие информации с потерями. Информация и управление. Системный подход. Информационное общество.

11. Моделирование – 3 ч.

Модели и моделирование. Системный подход в моделировании. Использование графов. Этапы моделирования. Моделирование движения. Дискретизация. Математические модели в биологии. Модель «хищник-жертва». Обратная связь. Саморегуляция. Системы массового обслуживания.

12. Базы данных – 5 ч.

Информационные системы. Таблицы. Иерархические и сетевые модели. Реляционные базы данных. Запросы. Формы. Отчеты. Нереляционные базы данных. Экспертные системы.

13. Создание веб-сайтов – 5 ч.

Веб-сайты и веб-страницы. Текстовые страницы. Списки. Гиперссылки. Содержание и оформление. Стили. Рисунки на веб-страницах. Мультимедиа. Таблицы. Блочная верстка. XML и XHTML. Динамический HTML. Размещение веб-сайтов.

14. Объектно-ориентированное программирование – 3 ч.

Что такое ООП? Объекты и классы. Скрытие внутреннего устройства. Иерархия классов. Программы с графическим интерфейсом. Работа в среде быстрой разработки программ. Модель и представление.

15. Алгоритмизация и программирование – 9 ч.

Решето Эратосфена. Длинные числа. Структуры (записи). Динамические массивы. Списки. Использование модулей. Стек. Очередь. Дек. Деревья. Вычисление арифметических выражений. Графы. Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала). Поиск кратчайших путей в графе. Динамическое программирование.

16. Графика и анимация – 3ч.

Ввод цифровых изображений. Кадрирование. Коррекция фотографий. Работа с областями. Фильтры. Многослойные изображения. Каналы. Подготовка иллюстраций для веб-сайта. GIF-анимация.

**Тематическое планирование, в т. ч. с учетом рабочей программы
воспитания, с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

№	Тема	Количество часов / класс			Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
		Всего	10 кл.	11 кл.	
Основы информатики					
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места	2	1	1	<ul style="list-style-type: none"> Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных
2.	Информация и информационные процессы	15	5	10	
3.	Кодирование информации	14	14		
4.	Логические основы компьютеров	10	10		
5.	Компьютерная арифметика	6	6		
6.	Устройство компьютера	9	9		
7.	Программное обеспечение	13	13		
8.	Компьютерные сети	9	9		
9.	Информационная безопасность	6	6		
	Итого:	84	73	11	
Алгоритмы и программирование					
10.	Алгоритмизация и программирование	67	43	24	
11.	Решение вычислительных задач	12	12		
12.	Элементы теории алгоритмов	6		6	
13.	Объектно-ориентированное программирование	15		15	
	Итого:	100	55	45	
Информационно-коммуникационные технологии					
14.	Моделирование	12		12	
15.	Базы данных	16		16	
16.	Создание веб-сайтов	18		18	
17.	Графика и анимация	12		12	
18.	3D-моделирование и анимация	16		16	
	Итого:	74	0	74	
	Резерв	14	8	6	
	Итого по всем разделам:	272	136	136	

					<p>отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</p> <ul style="list-style-type: none">• организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;• инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
--	--	--	--	--	--