

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Биклянская средняя общеобразовательная школа»
Тукаевского муниципального района Республики Татарстан

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«Информатика и ИКТ»

Уровень образования (класс): среднее общее образование, 10-11 классы

Разработано: ШМО учителей естественно – математического цикла

Настоящая рабочая программа (далее-РП) по информатике для уровня среднего общего

образования составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, на основе Примерной программы по учебному предмету «Информатика» (углубленный уровень), с учетом авторской программы Поляков К. Ю., Еремин Е. А. М.: Бином. 2014 г.

Преподавание курса ориентировано на использование **учебного и программно-методического комплекса**, в который входят:

1. К.Ю.Поляков, Информатика углубленный уровень, 10 класс, М.: «Дрофа», 2014
2. К.Ю.Поляков, Информатика углубленный уровень, 11 класс, М.: «Дрофа», 2014

Программа рассчитана на 272 часов (10 клас- 136ч., 11 класс – 136 ч.)

Требования к уровню подготовки учащихся 10 класс

В результате изучения информатики и ИКТ на профильном уровне ученик должен:
знать/понимать:

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

уметь:

- выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах;
- строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.);
- вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
- проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации;
- оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных; пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;
- выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- поиска и отбора информации, в частности связанной с личными познавательными интересами, самообразованием и профессиональной ориентацией;
- представления информации в виде мультимедиа объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети); создания собственных баз данных, цифровых архивов, медиатек;

- подготовки и проведения выступления, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов;
- личного и коллективного общения с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций;
- соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права;
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

Требования к уровню подготовки выпускника 11 класс

В результате изучения информатики и ИКТ на профильном уровне выпускник должен: знать/понимать:

- основные конструкции языка программирования;
- виды и свойства информационных моделей реальных объектов и процессов, методы и средства компьютерной реализации информационных моделей;
- общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей;
- нормы информационной этики и права, информационной безопасности, принципы обеспечения информационной безопасности;
- способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

уметь:

- выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах;
- строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы и т.п.);
- проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ;
- оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных; пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;
- проводить виртуальные эксперименты и самостоятельно создавать простейшие модели в учебных виртуальных лабораториях и моделирующих средах;
- выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; обеспечение надежного функционирования средств ИКТ;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- поиска и отбора информации, в частности связанной с личными познавательными интересами, самообразованием и профессиональной ориентацией;
- представления информации в виде мультимедиа объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети); создания собственных баз данных, цифровых архивов, медиатеки;
- подготовки и проведения выступления, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов;
- личного и коллективного общения с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций;
- соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права;
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

**Содержание учебного предмета
10 класс**

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
Информация и информационные процессы	Правила техники безопасности. Правила поведения в кабинете информатики. Информатика и информация. Информационные процессы. Измерение информации. Структура информации. Иерархия. Деревья. Графы. <u>Учащиеся должны знать:</u> - опасности для здоровья при работе на компьютере; - правила техники безопасности; - правила поведения в кабинете информатики; - понятия «информация», «данные», «знания»; - понятия «сигнал», «информационный процесс»; - понятие «бит»; - основные единицы количества информации; - понятия «список», «дерево», «граф». <u>Учащиеся должны уметь:</u> - 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.	6
Кодирование информации	Двоичное кодирование и декодирование. Дискретность. Алфавитный подход к оценке количества информации. Системы счисления. Кодирование текстовой, графической, звуковой и видеoinформации. <u>Учащиеся должны знать:</u> - понятия «язык», «алфавит», «кодирование», «декодирование»; - дискретный принцип кодирования данных в современных компьютерах; принципы дискретизации; - принципы построения позиционных систем счисления; - принципы кодирования символов в однобайтовых кодировках и UNICODE; - принципы растрового и векторного кодирования графических изображений; - принципы кодирования графических данных, звука и видеоданных. <u>Учащиеся должны уметь:</u> - 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.	14
Логические основы компьютеров	Логические операции. Диаграммы Эйлера-Венна. Упрощение и синтез логических выражений. Предикаты и	10

	кванторы. Логические элементы компьютера. <u>Учащиеся должны знать:</u> - понятия «логическое выражение», «предикат», «квантор»; - основные логические операции; - правила преобразования логических выражений; - принципы работы триггера, сумматора. <u>Учащиеся должны уметь:</u> - 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.	
Компьютерная арифметика	Хранение целых и вещественных чисел в памяти компьютера и операции с ними. <u>Учащиеся должны знать:</u> - особенности хранения целых и вещественных чисел в памяти компьютера; - нормализованное представление вещественных чисел; - битовые логические операции и их применение. <u>Учащиеся должны уметь:</u> - строить двоичное представление в памяти для целых и вещественных чисел; - выполнять арифметические действия с нормализованными числами; - уметь выполнять битовые логические операции с двоичными данными.	6
Устройство компьютера	История и перспективы развития компьютерной техники. Архитектура компьютеров. Магистрально-модульный принцип. Процессор. Память. Устройства ввода и вывода. <u>Учащиеся должны знать:</u> - основные этапы развития вычислительной техники и их характерные черты; - принципы устройства компьютеров, понятие «архитектура»; - принципы обмена данными с внешними устройствами. <u>Учащиеся должны уметь:</u> - получать информацию об аппаратных средствах с помощью операционной системы и утилит; - использовать стандартные внешние устройства.	9
Программное обеспечение	Прикладные программы. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Установка программ. Правовая охрана программ и данных. <u>Учащиеся должны знать:</u> - классификацию современного ПО; - функции и состав операционных систем; - понятия «драйвер» и «утилита»; - устройство современных файловых систем; - состав и функции систем программирования.	13

	<u>Учащиеся должны уметь:</u> - создавать документы с помощью текстовых процессоров; - использовать онлайн-офисы для совместного редактирования документов; - выполнять несложные операции в редакторах звуковой и видеоинформации; - устанавливать программы в одной из операционных систем.	
Компьютерные сети	Топология сетей. Локальные сети. Сеть Интернет. Адреса в Интернете. Всемирная паутина. Электронная почта. Электронная коммерция. Интернет и право. Нетикет. <u>Учащиеся должны знать:</u> - понятия «компьютерная сеть», «сервер», «клиент», «протокол»; - классификацию компьютерных сетей; - принципы пакетного обмена данными; - принципы построения проводных и беспроводных сетей; - принципы построения и адресацию в сети Интернет. <u>Учащиеся должны уметь:</u> - выполнять простое тестирование сетей; - определять IP-адрес узла по известному доменному имени; - использовать поисковые системы; - использовать электронную почту.	9
Алгоритмизация и программирования	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. <u>Учащиеся должны знать:</u> - основные типы данных языка программирования; - правила вычисления арифметических и логических выражений; - правила использования базовых конструкций языка программирования: оператора присваивания, условных операторов и операторов цикла; - понятие «процедура», «функция», «рекурсия», «массив», «строка»; - правила обращения к файлам для ввода и вывода данных. <u>Учащиеся должны уметь:</u> - составлять программы, использующие условный оператор, операторы цикла, процедуры и функции; - составлять программы, использующие рекурсивные алгоритмов; - составлять программы для обработки массивов и символьных строк; - составлять программы, использующие файлы для ввода и вывода данных; - выполнять отладку программ.	45
Решение вычислительных задач	Точность вычислений. Решение уравнений. Дискретизация. Оптимизация. Статистические расчеты. Обработка результатов эксперимента.	12

	<u>Учащиеся должны знать:</u> - понятие «погрешность вычислений»; - источники погрешностей при вычислениях на компьютере; - численные методы решения уравнений; - принципы дискретизации вычислительных задач; - понятия «минимум» и «максимум», «оптимальное решение»; - метод наименьших квадратов. <u>Учащиеся должны уметь:</u> - 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.	
Информационная безопасность	Вредоносные программы и защита от них. Шифрование. Хэширование и пароли. Стеганография. Безопасность в Интернете. <u>Учащиеся должны знать:</u> - понятия «шифрование», «хэширование», «стеганография»; - правила составления паролей, устойчивых к взлому; - правила безопасного использования сети Интернет. <u>Учащиеся должны уметь:</u> - использовать антивирусные программы; - составлять надежные пароли; - использовать программные обеспечения для шифрования данных.	6
Резерв		6

Содержание учебного предмета для 11 класса

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
Информация и информационные процессы	Правила техники безопасности. Правила поведения в кабине информатики. 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. <u>Учащиеся должны знать:</u> • опасности для здоровья при работе на компьютере; • правила техники безопасности; • правила поведения в кабинете информатики; • алфавитный и вероятностный подходы к оценке количества информации; • принципы помехоустойчивого кодирования; • принципы сжатия информации; • понятие «префиксный код», условие Фано; • принципы и область применимости сжатия с потерями; • понятия «обратная связь», «система»; • кибернетический подход к исследованию систем; • понятия «информационные технологии», «информационная культура», основные черты	11

	информационного общества. <u>Учащиеся должны уметь:</u> • вычислять вероятность события и соответствующее количество информации; • оценивать время, необходимое для передачи информации по каналу связи; • использовать помехоустойчивые коды.	
Моделирование	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. <u>Учащиеся должны знать:</u> • понятия «модель», «оригинал», «моделирование», «адекватность модели»; • виды моделей и области их применимости; • понятия «диаграмма», «сетевая модель»; • этапы моделирования; • особенности компьютерных моделей; • понятие «саморегуляция»; особенности моделирования систем массового обслуживания. <u>Учащиеся должны уметь:</u> • 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.	12
Базы данных	Информационные системы. Таблицы. Иерархические и сетевые модели. Реляционные базы данных. Запросы. Формы. Отчеты. Нереляционные базы данных. Экспертные системы. <u>Учащиеся должны знать:</u> • понятия «информационная система», «база данных», СУБД, «транзакция»; • понятия «ключ», «поле», «запись», «индекс»; • различные модели данных и их представление в табличном виде; • принципы построения реляционных баз данных; • типы связей между таблицами в реляционных базах данных; • основные принципы нормализации баз данных; • принципы построения и использования нереляционных баз данных; принципы работы экспертных систем. <u>Учащиеся должны уметь:</u> • 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;	16
Создание веб-сайтов	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. <u>Учащиеся должны знать:</u>	18

	• понятия «гипертекст», «гипермедиа», «веб-сервер», «браузер», «скрипт»; • принцип разделения содержания (контента) и оформления сайта; • основные тэги языка HTML; • принципы построения XML-документов; понятия «динамический HTML», DOM. <u>Учащиеся должны уметь:</u> • 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.	
Элементы теории алгоритмов	Уточнение понятие алгоритма. Универсальные исполнители. Алгоритмически неразрешимые задачи. Сложность вычислений. Доказательство правильности программ. <u>Учащиеся должны знать:</u> • понятия «алгоритм», «универсальный исполнитель»; • понятие «алгоритмически неразрешимая задача»; • понятие «сложность алгоритма»; принципы доказательства правильности программ. <u>Учащиеся должны уметь:</u> • составлять простые программы для одного из универсальных исполнителей; • оценивать вычислительную сложность изученных алгоритмов; доказывать правильность простых программ.	6
Алгоритмизация и программирование	Решето Эратосфена. Длинные числа. Структуры (записи). Динамические массивы. Списки. Использование модулей. Стеки. Очередь. Дек. Деревья. Вычисление арифметических выражений. Графы. Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала). Поиск кратчайших путей в графе. Динамическое программирование. <u>Учащиеся должны знать:</u> • алгоритм поиска простых чисел с помощью «решета Эратосфена»; • понятие «длинного числа», принципы хранения и выполнения операций с «длинными» числами; • понятие структуры (записи), основные операции со структурами; • понятия «динамический массив», «список», «стек», «очередь», «дек» и операции с ними; • понятие «дерево» и области применения этой структуры данных; • понятия «граф», «узел», «ребро»; • простые алгоритмы на графах; принцип динамического программирования. <u>Учащиеся должны уметь:</u> • использовать решето Эратосфена; • программировать простые операции с «длинными» числами; • использовать различные структуры, грамотно выбирать структуру для конкретной задачи; • программировать простые алгоритмы на графах;	24

	• программировать алгоритмы, использующие динамическое программирование.	
Объектно-ориентированное программирование	Что такое ООП? Объекты и классы. Скрытие внутреннего устройства. Иерархия классов. Программы с графическим интерфейсом. Работа в среде быстрой разработки программ. Модель и представление. <u>Учащиеся должны знать:</u> • принципы ООП; • понятия «объект», «класс», «абстракция», «инкапсуляция», «наследование», «полиморфизм», «виртуальный метод»; • как строится иерархия классов. <u>Учащиеся должны уметь:</u> • 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.	15
Компьютерная графика и анимация	Ввод цифровых изображений. Кадрирование. Коррекция фотографий. Работа с областями. Фильтры. Многослойные изображения. Каналы. Подготовка иллюстраций для веб-сайта. GIF-анимация. <u>Учащиеся должны знать:</u> • характеристики цифровых изображений; • принципы сканирования и выбора режимов сканирования; • понятия «слой», «канал», «фильтр». <u>Учащиеся должны уметь:</u> • выполнять коррекцию фотографий (уровни, цвет, яркость, контраст); • работать с областями; • работать с многослойными изображениями; использовать каналы;	12
3D-моделирование и анимация	Проекция. Работа с объектами. Сеточные модели. Модификаторы. Контурные. Материалы и текстуры. Рендеринг. Анимация. Язык VRML. <u>Учащиеся должны знать:</u> • основные принципы работы с 3D-моделями. <u>Учащиеся должны уметь:</u> • выполнять преобразования объектов; • строить и редактировать сеточные модели; • использовать текстуры, модификаторы, контуры; • выполнять рендеринг, выбирать его параметры; строить простые сцены с помощью языка VRML.	16
Резерв		6