

Министерство обороны Российской Федерации
Федеральное государственное казенное общеобразовательное учреждение
«Оренбургское президентское кадетское училище»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ИНФОРМАТИКА И ИКТ»

10 - 11 КЛАССЫ
(универсальный профиль)

г. Оренбург

Оглавление

Пояснительная записка	3
I. Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	4
II. Содержание учебного предмета.....	7
III. Тематическое планирование	9
Приложение Список литературы.....	13

Пояснительная записка

Рабочая программа среднего общего образования по информатике Оренбургского президентского кадетского училища составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

- примерной программы среднего общего образования по информатике;
- учебного плана Оренбургского ПКУ;
- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» с изменениями.

Программа соответствует УМК для 10-11-ых классов авторов / К.Ю. Полякова, Е.А. Еремина.

Программа позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами данного учебного предмета, конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

Информатика рассматривается как наука об автоматической обработке данных с помощью компьютерных вычислительных систем. Такой подход сближает курс информатики с дисциплиной, называемой за рубежом *computer science*.

Программа ориентирована, прежде всего, на получение фундаментальных знаний, умений и навыков в области информатики, которые не зависят от операционной системы и другого программного обеспечения, применяемого на уроках.

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом курс нацелен на обеспечение реализации трех групп образовательных результатов: личностных, метапредметных и предметных. Важнейшей задачей изучения информатики является воспитание и развитие качеств личности обучающихся, отвечающих требованиям информационного общества. В частности, одним из таких качеств является приобретение обучающимися информационно-коммуникационной компетентности (ИКТ-компетентности).

Многие составляющие ИКТ-компетентности входят в комплекс универсальных учебных действий. Таким образом, часть метапредметных результатов образования в курсе информатики входят в структуру предметных результатов, т. е. становятся непосредственной целью обучения и отражаются в содержании изучаемого материала. Поэтому курс несет в себе значительное межпредметное, интегративное содержание в системе основного общего образования.

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 ин-

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

Для достижения планируемых результатов рационально реализовывать в учебное время дифференцированный подход к обучающимся, выделять в группе подвижные подгруппы с разным уровнем обученности, при планировании учебных занятий и определении домашнего задания необходимо учитывать индивидуальные интересы и склонности обучающихся.

II. Содержание учебного предмета

Данная программа предназначена для изучения основных разделов курса информатики на базовом уровне. Она включает в себя три крупные содержательные линии:

- Основы информатики.
- Алгоритмы и программирование.
- Информационно-коммуникационные технологии.

Курс «Информатика и ИКТ» в 10 классе включает в себя 11 тем.

Тема №1. Информация и информационные процессы: Информатика и информация. Действия с информацией. Измерение информации. Структура информации.

Тема №2. Кодирование информации: Кодирование. Декодирование. Дискретность. Кодирование символов. Кодирование графической информации. Кодирование звуковой и видео информации. Алфавитный подход к измерению количества информации.

Тема №3. Системы счисления: Системы счисления. Позиционные системы счисления. Двоичная система счисления. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Другие системы счисления.

Тема №4. Логические основы компьютеров: Логика и компьютер. Логические операции. Диаграммы Эйлера-Венна. Законы логики. Упрощение логических выражений. Синтез логических выражений. Предикаты и кванторы. Логические элементы компьютера. Логические задачи.

Тема №5. Компьютерная арифметика: Хранение в памяти целых чисел. Арифметические и логические битовые операции. Маски. Сдвиги. Хранение в памяти вещественных чисел. Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.

Тема №6. Устройство компьютера: История развития вычислительной техники. Принципы устройства компьютера. Магистрально-модульная организация компьютера. Процессор. Память. Правовая охрана программ и данных. Устройства ввода. Устройства вывода.

Тема №7. Программирование основных алгоритмических конструкций: Простейшие программы. Вычисления. Стандартные функции. Программирование линейных алгоритмов. Условный оператор. Множественный выбор. Цикл с условием. Цикл с переменной. Вложенные циклы. Файловый ввод и вывод.

Тема №8. Составные структуры данных: Процедуры. Функции. Рекурсия. Массивы. Алгоритмы обработки массивов. Сортировка. Двоичный поиск. Символьные строки. Матрицы. Работа с файлами.

Тема №9. Использование графического модуля GraphABC: Основные про-

цедуры и функции графического модуля. Построение простейших изображений. Построение повторяющихся изображений с использованием цикла. Построение сложных изображений используя метод деления на подпрограммы. Построение графиков функций.

Тема №10. Информационная безопасность: Основные понятия. Вредоносные программы. Защита от вредоносных программ. Шифрование. Хэширование и пароли. Современные алгоритмы шифрования. Стенография. Безопасность в Интернете.

Тема №11. Спецкурс. Моделирование боевых действий: Понятия игровой стратегии. Технологии решения задач на поиск игровой стратегии. Игровые стратегии в военном деле.

В содержание предмета «Информатика и ИКТ» в 11 классе включает в себя шесть тем.

Тема №1. Основы информатики. Техника безопасности. Организация рабочего места. Информация. Кодирование. Хранение и передача информации. Подходы к измерению информации. Формула Хартли. Алгоритм Хаффмана. Помехоустойчивые коды.

Тема №2. Моделирование и формализация. Объект. Модель. Система. Граф. Табличные модели. Этапы построения модели. Компьютерное информационное моделирование. Модели в биологии, математике, физике, экономике.

Тема № 3. Базы данных. Информационная система. Модель данных. База данных. Структура БД. Запрос. Форма. Таблица. Связи. Реляционная БД. Отчет. SQL.

Тема № 4. Элементы теории алгоритмов. Алгоритмически неразрешимые задачи. Сложность вычислений. Доказательство правильности программ.

Тема № 5. Алгоритмизация и программирование. Целочисленные алгоритмы. Типы данных. Реализация структур данных при помощи массива. Структуры (записи). Множества. Динамические массивы. Списки. Стек. Дек. Деревья. Графы. Динамическое программирование.

Тема № 6. Создание веб-сайтов. Веб-сайт. Веб-страница. Форматирование веб-страницы. Списки. Гиперссылки. Стили. Рисунки на веб-страницах. Таблицы. Блоки. JavaScript.

III. Тематическое планирование

10 класс

Наименование темы ¹	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности обучающихся	Форма контроля
Информация и информационные процессы.	3 ч.	Оценивать информацию с позиции её свойств (актуальность, достоверность, полнота и пр.). Классифицировать информационные процессы по принятому основанию. Выделять информационную составляющую процессов в биологических, технических и социальных системах. Анализировать отношения в живой природе, технических и социальных (школа, семья и пр.) системах счисления.	Входной контроль (тест) Тестирование на знание основных понятий.
Кодирование информации	7 ч.	Оперировать с единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт). Оценивать числовые параметры информационных процессов (объём памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную позиций управления). Приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, встречающихся в жизни. Определять количество различных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного кода фиксированной длины (разрядности). Определять разрядность двоичного кода, необходимого для кодирования всех символов алфавита заданной мощности.	Самостоятельные работы на измерение количества информации.
Система счисления	6 ч.	Выявлять различие в унарных, позиционных и непозиционных системах счисления. Выявлять общее и отличия в разных позиционных системах счисления. Анализировать логическую структуру высказываний. Переводить целые числа из десятичной системы счисления в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) и обратно. Выполнять операции сложения и умножения над двоичными числами. записывать вещественные числа в естественной и нормальной форме.	Самостоятельные работы перевод чисел из одной системы счисления в другую. Контрольная работа №1.
Логические основы компьютеров	6 ч.	Строить таблицы истинности для логических выражений. вычислять истинностное значение логического выражения.	Тестирование на знание основных понятий. Практическая работа (логические операции; построение таблиц истинности).

¹ В соответствии с Примерной программой

Наименование темы ¹	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности обучающихся	Форма контроля
Компьютерная арифметика	5 ч.	Знать арифметические и логические битовые операции. Хранение в памяти целых чисел. Маски. Сдвиги. Хранение в памяти вещественных чисел. Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.	Самостоятельные работы на логические операции. Контрольная работа №2.
Устройство компьютера	5 ч.	Знать основные характеристики компьютера в целом и его узлов (различных накопителей, устройств ввода и вывода информации). Владеть понятием аппаратного обеспечения персонального компьютера. Базовую структурную схему компьютера. Осуществлять физическое подключение к системному блоку любого устройства вывода и производить его установку в компьютере. Получать информацию об аппаратных средствах с помощью операционной системы и утилит; Использовать стандартные внешние устройства.	Тест: устройства компьютеров.
Программирование основных алгоритмических конструкций	10 ч.	Анализировать готовые программы. Определять по программе, для решения какой задачи она предназначена. Выделять этапы решения задачи на компьютере. Программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений. Разрабатывать программы, содержащие оператор/операторы ветвления (решение линейного неравенства, решение квадратного уравнения и пр.), в том числе с использованием логических операций. Разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла.	Практическая работа (составление алгоритмов линейной, разветвляющей и циклических конструкций). Самостоятельные работы на составление алгоритмов для закрепления изученной темы на следующем уроке. Контрольная работа №3.
Составные структуры данных	15 ч.	Процедуры. Функции. Рекурсия. Массивы. Алгоритмы обработки массивов. Сортировка. Двоичный поиск. Символьные строки. Матрицы. Работа с файлами.	Практическая работа (обработка массива). Самостоятельные работы с символьными переменными. Контрольная работа №4.
Использование графического модуля GraphABC.	5 ч.	Знать основные процедуры модуля: установка основных параметров, линия, прямоугольник, круг. Создавать различные изображения с использованием линейных, ветвящихся и циклических алгоритмов. Строить графики функций.	Практические работы: создание простого изображения. Создание изображения с использованием циклов. Создание слож-

Наименование темы ¹	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности обучающихся	Форма контроля
			ных изображений с использованием подпрограмм. Построение графиков функций.
Информационная безопасность	3 ч.	Знать состав основных технических средств глобальной сети, состав информационных услуг Интернет, технологию работы электронной почты, телеконференции; Владеть понятиями «шифрование», «хэширование», «стеганография». Знать правила составления паролей, устойчивых к взлому, правила безопасного использования сети Интернет. Использовать антивирусные программы, составлять надежные пароли. Использовать программное обеспечения для шифрования данных.	Тестирование по темам: компьютерные сети, адреса в Интернете Контрольная работа. Представление докладов
Спецкурс. Моделирование боевых действий.	3 ч.	Знать понятия стратегии игр. Использовать различные технологии поиска выигрышной стратегии.	Практическая работа: Поиск стратегии.
Всего:	68 ч.		

11 класс

Наименование темы ²	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности обучающихся	Форма контроля
Основы информатики.	10 ч.	Аналитическая деятельность: Приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, встречаются в жизни. Сравнение различных подходов к измерению информации. Практическая деятельность: Кодировать и декодировать данные, анализировать причины искажения данных при передаче. Архивировать данные. Оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.).	Входная контрольная работа. Устный опрос. Самостоятельная работа. Практикум. Тест. Практическая работа. Контрольная работа.
Моделирование и формализация	12 ч.	Аналитическая деятельность: Анализ объектов, их систем с целью построения их моделей. Анализ готовых графических, табличных информационных моделей для поиска ответов на поставленные вопросы. Преобразование моделей.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тест. Практикум. Практическая ра-

² В соответствии с Примерной программой

Наименование темы ²	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности обучающихся	Форма контроля
		Практическая деятельность: Моделирование движения. Моделирование ограниченного и неограниченного роста. Моделирование эпидемий. Моделирование систем массового обслуживания.	бота. Контрольная работа.
Базы данных	13 ч.	Аналитическая деятельность: Извлекать из БД информацию на основе запросов. анализировать правильность полученной информации. Практическая деятельность: Использование готовой базы данных. Создавать структуры реляционных многотабличных баз данных Формировать запросы и отбирать на их основе информацию. Создавать, редактировать и заполнять базы данных.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тест. Практикум. Практическая работа. Контрольная работа.
Элементы теории алгоритмов	3 ч.	Аналитическая деятельность: Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов; Владение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тест. Практикум. Практическая работа.
Алгоритмизация и программирование	16 ч.	Аналитическая деятельность: Анализ готовых алгоритмов и программ, записанных на языке программирования высокого уровня с целью выявления ошибок. Изучение различных структур данных. Практическая деятельность: Составление алгоритмов и программ, содержащих алгоритмические структуры следование, ветвление и цикл.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тест. Практикум. Практическая работа. Контрольная работа.
Создание веб-сайтов	14 ч.	Практическая деятельность: Создавать веб-страницы и веб-сайты. Размещать их в сети Интернет. Использовать при создании сайтов блочную верстку, размещать на сайтах графические изображения, таблицы, списки, мультимедиа.	Устный опрос. Самостоятельная работа. Тест. Практикум. Практическая работа. Защита проекта.
Итого:	68 ч.		

Приложение

Список литературы

Литература, рекомендуемая в процессе реализации рабочей программы

1. Приказ Министерства образования и науки России от 17 мая 2012 № 413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта **среднего общего образования**»;
2. Примерная образовательная программа **среднего общего образования**, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);
3. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2. №2821-10, «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (зарегистрированы в Минюсте России 03 марта 2011 года);
4. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса: в 2 ч. / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – 2-е изд., испр. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2014. – 344 с.: ил.
5. Бородин М.Н. Информатика. УМК для старшей школы: 10–11 классы. Углубленный уровень. Методическое пособие для учителя, М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
6. Андреева Е.В., Фалина, И.Н. Системы счисления и компьютерная арифметика. Учебное пособие. – М.: Бином. Лаборатория знания. 2004.
7. *Программирование*. 7—11 классы: информационно-познавательная деятельность учащихся / авт.-сост. М. Н. Капранова. - Волгоград: Учитель, 2014.
8. *Увлекательная информатика*. 5-11 классы: логические задачи, кроссворды, ребусы, игры / авт.-сост. Н. А. Владимирова. - Волгоград: Учитель, 2013.

Цифровые образовательные ресурсы

1. Компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
2. Материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещенные на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;
3. Комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
4. Сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.