

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

РЕКОМЕНДОВАНО
решением Педагогического совета
№ 1 « 28 » августа 2018 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель начальника училища
(по учебной работе)
А.В. Ведерников
« 28 » августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ИНФОРМАТИКА И ИКТ»
(физико-математический профиль)

ДЛЯ 10 КЛАССА
на 2018-2019 учебный год

Составители программы:
преподаватель отдельной дисциплины (математика, информатика и ИКТ)
первой квалификационной категории
А.В. Евлампьев
преподаватель отдельной дисциплины (математика, информатика и ИКТ)
первой квалификационной категории
Е.С. Щигал

Оренбург 2018 г.

Содержание

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета	3
II. Содержание учебного предмета.....	5
III. Тематическое планирование	7
Приложение Список литературы.....	11

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате изучения дисциплины «Информатика и ИКТ» кадет должен знать:

- требования *техники безопасности*, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- 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;
- понятия, относящиеся к *математическим объектам информатики*;
- 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;
- о *компьютерных сетях* и их роли в современном мире; принципы организации и функционирования компьютерных сетей, нормы информационной этики и права, принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;
- основы *правовых аспектов* использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- о необходимости *анализа соответствия модели* и моделируемого объекта (процесса);
- о способах хранения и простейшей обработке данных; основные сведения о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- понятие *сложности алгоритма*, знать основные алгоритмы обработки числовой и текстовой информации, алгоритмы поиска и сортировки;
- стандартные приёмы *написания на алгоритмическом языке программ* для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использовать готовые прикладные компьютерные программы по выбранной специализации;
- о базовых типах данных и структурах данных; знать основные конструкции программирования;

По окончании обучения по учебнику «Информатика. 10 класс» кадет должен уметь:

- 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;

- продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; владеть способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 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.
- строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- строить и использовать *компьютерно-математические модели*, проводить эксперименты и статистические обработки данных с помощью компьютера, интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; уметь оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;
- пользоваться *базами данных* и справочными системами;
- владеть *универсальным языком программирования высокого уровня* (по выбору);
- использовать основные управляющие конструкции;
- *понимать программы*, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; уметь анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- *разрабатывать программы* в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; иметь элементарные навыки формализации прикладной задачи и документирования программ.

Особенности преподавания информатики в Оренбургском президентском кадетском училище обусловлены концепцией образовательной деятельности данного учебного заведения:

- военно-патриотическое воспитание и подготовка к военной службе как стратегическая составляющая образовательной системы училища;
- инновационный характер образовательной среды;
- гендерный подход в учебно-воспитательной работе.

Для достижения планируемых результатов рационально реализовывать в учебное время дифференцированный подход к кадетам, выделять в группе подвижные подгруппы с разным уровнем обученности, при планировании учебных

занятий и определении домашнего задания необходимо учитывать индивидуальные интересы и склонности кадет.

II. Содержание учебного предмета

Данная программа рассчитана на изучение расширенного курса информатики в объеме 2 учебных часа в неделю. Отличие расширенного курса от базового состоит в том, что более глубоко рассматриваются принципы хранения, передачи и автоматической обработки данных; ставится задача выйти на уровень понимания происходящих процессов, а не только поверхностного знакомства с ними.

Учебный предмет 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. Сим-

вольные строки. Матрицы. Работа с файлами.

Тема №9. Решение вычислительных задач на компьютере: Решение уравнений методом перебора и методом деления отрезка пополам. Оптимизация с помощью табличных процессоров. Точность вычислений. Решение уравнений. Дискретизация. Статистические расчеты. Обработка результатов эксперимента.

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.

III. Тематическое планирование

Наименование темы (в соответствии с Примерной программой)	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 позицию 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. Представление о логических элементах, используемых в ПК.	Тестирование на знание основных понятий. Практическая работа (логические операции; построение таблиц ис-

Наименование темы (в соответствии с Примерной программой)	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности обучающихся	Форма контроля
			тинности).
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.

Наименование темы (в соответствии с Примерной программой)	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности обучающихся	Форма контроля
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.
Решение вычислительных задач на компьютере	5 ч.	Анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства. Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач. Выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. Планирование собственного информационного пространства. Создавать электронные таблицы, выполнять в них расчёты по встроенным и вводимым пользователем формулам. Строить диаграммы и графики в электронных таблицах. Осуществлять защиту информации от компьютерных вирусов помощью антивирусных программ.	Практические работы: Решение уравнений методом перебора. Решение уравнений методом деления отрезка пополам. Решение уравнений в табличных процессорах. Вычисление длины кривой. Вычисление площади фигуры. Оптимизация. Метод дихотомии.
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

Наименование темы (в соответствии с Примерной программой)	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности обучающихся	Форма контроля
Спецкурс. Моделирование боевых действий.	3 ч.	Знать понятия стратегии игр. Использовать различные технологии поиска выигрышной стратегии.	Практическая работа: Поиск стратегии.
Всего:	68 ч.		

Список литературы

1. Бородин М. Н. Информатика. УМК для старшей школы [Электронный ресурс] : 10–11 классы. Углубленный уровень. Методическое пособие для учителя / Автор-составитель: М. Н. Бородин. — Эл. изд. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 197 с. : ил.
2. Андреева Е.В., Фалина, И.Н. Системы счисления и компьютерная арифметика. Учебное пособие. – М.: Бином. Лаборатория знания. 2004.
3. Златопольский Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы / Д.М. Златопольский – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
4. Поляков К. Ю. Информатика. Углубленный уровень : учебник для 10 класса : в 2 ч. Ч. 1 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 344 с. : ил.
5. Поляков К. Ю. Информатика. Углубленный уровень : учебник для 10 класса : в 2 ч. Ч. 2 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 344 с. : ил.
6. Программирование. 7—11 классы: информационно-познавательная деятельность учащихся / авт.-сост. М. Н. Капранова. - Волгоград: Учитель, 2014.
7. Робертсон А.А. Программирование – это просто: Пошаговый подход / А.А. Робертсон; Пер. с англ. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
8. Увлекательная информатика. 5-11 классы: логические задачи, кроссворды, ребусы, игры / авт.-сост. Н. А. Владимирова. - Волгоград: Учитель, 2013.

2. 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 <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/>.