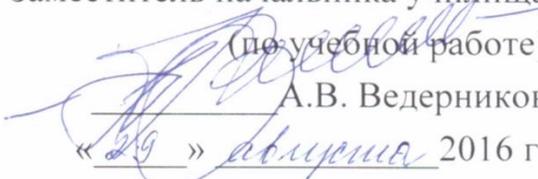


Министерство обороны Российской Федерации  
Федеральное государственное казенное общеобразовательное учреждение  
«Оренбургское президентское кадетское училище»

РЕКОМЕНДОВАНО  
решением Педагогического совета  
№ 1 «27» августа 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель начальника училища  
(по учебной работе)  
  
А.В. Ведерников  
«29» августа 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по учебному предмету «Информатика и ИКТ»  
(физико-математический профиль, социально-технологический профиль)

ДЛЯ 11 КЛАССА  
на 2016-2017 учебный год

Составители программы:

преподаватель отдельной дисциплины (информатика)  
первой квалификационной категории

 Е.С. Щигал

преподаватель отдельной дисциплины (информатика)  
первой квалификационной категории

 А.В. Евлампьев

Оренбург 2016 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета .....	3
II. Содержание учебного предмета .....	5
III. Тематическое планирование .....	7
Приложение. Список литературы .....	9

## **I. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

В результате изучения информатики и ИКТ кадет должен знать:

- о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- о вкладе информатики в формирование современной научной картины мира;
- важнейшие виды дискретных объектов и их простейшие свойства, алгоритмы анализа этих объектов, способы кодирования и декодирования данных и причины искажения данных при передаче;
- устройство современных компьютеров, тенденции развития компьютерных технологий;
- что такое «операционная система» и основные функции операционных систем;
- общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений;
- что такое компьютерные сети и их роль 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;
- способы хранения и простейшей обработки данных;
- основные сведения о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- понятие «сложность алгоритма», основные алгоритмы обработки числовой и текстовой информации, алгоритмы поиска и сортировки;
- базовые типы данных и структуры данных;
- основные конструкции программирования;

По окончании обучения по учебнику «Информатика. 11 класс» кадет должен уметь:

- соблюдать требования техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- применять алгоритмы анализа дискретных объектов;
- кодировать и декодировать данные, анализировать причины искажения данных при передаче;

- строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- строить и использовать компьютерно-математические модели, проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера, интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;
- анализировать соответствие модели и моделируемого объекта (процесса);
- пользоваться базами данных и справочными системами;
- формально описывать алгоритм;
- писать на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы по выбранной специализации;
- использовать основные управляющие конструкции;
- понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- разрабатывать программы в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ;
- формализовать прикладную задачу и документировать программу.

Обучение в Президентском кадетском училище предполагает необходимость знания и учета общих гендерных закономерностей и психологических отличий мальчиков. Гендерный подход в ходе урока информатики отражает основное направление современного образования: личность каждого кадета находится в центре образовательного процесса. Это отражается в выборе тем проекта, текстов, формы заданий, видов работы и методов обучения.

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

Учебный предмет включает в себя шесть тем:

Тема 1. Информация и информационные процессы: Техника безопасности. Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Передача информации. Помехоустойчивые коды. Сжатие данных без потерь. Информация и управление. Системный подход. Информационное общество.

Практические работы: Набор и оформление документа. Алгоритм RLE. Использование архиваторов.

Тема 2. Моделирование: Модели и моделирование. Использование графов. Этапы моделирования. Моделирование движения. Дискретизация. Модели ограниченного и неограниченного роста. Моделирование эпидемии. Модель «хищник-жертва». Обратная связь. Саморегуляция. Системы массового обслуживания.

Практические работы: Моделирование движения. Моделирование популяции. Моделирование эпидемии. Модель «хищник-жертва». Саморегуляция. Моделирование работы банка.

Тема 3. Базы данных: Информационные системы. Таблицы. Основные понятия. Реляционные базы данных. Запросы. Формы. Отчеты. Многотабличные базы данных. Формы с подчиненной формой. Запросы к многотабличным базам данных. Отчеты с группировкой.

Практические работы: Работа с готовой таблицей. Создание однотобличной базы данных. Создание запросов. Создание формы. Оформление отчета. Построение таблиц в реляционной БД. Создание формы с подчиненной. Создание запроса к многотабличной БД. Создание отчета с группировкой.

Тема 4. Элементы теории алгоритмов: Уточнение понятие алгоритма. Универсальные исполнители. Сложность вычислений. Доказательство правильности программ.

Практические работы: Машина Тьюринга. Инвариант цикла.

Тема 5. Алгоритмизация и программирование: Решето Эратосфена. Длинные числа. Структуры (записи). Динамические массивы. Списки. Использование модулей. Стек. Очередь, дек. Деревья, основные понятия. Хранение двоичного дерева в массиве. Графы, основные понятия. Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала). Поиск кратчайших путей в графе. Динамическое программирование.

Практические работы: Решето Эратосфена. «Длинные числа». Ввод и вывод структур. Чтение структур из файла. Динамические массивы. Модули. Вычисление арифметических выражений. Хранение двоичного дерева в массиве. Алгоритм Прима-Крускала. Алгоритм Дейкстры. Числа Фибоначчи.

Тема 6. Создание веб-сайтов: Веб-сайты и веб-страницы. Текстовые страницы. Списки. Гиперссылки. Содержание и оформление. Стили. Рисунки на веб-страницах. Таблицы. Блоки. Блочная верстка. Динамический HTML.

Практические работы: Текстовые веб-страницы. Списки. Гиперссылки. Использование CSS. Вставка рисунков в документ. Табличная верстка. Блочная верстка. Использование Javascript.

Особенности Оренбургского президентского кадетского училища, как общеобразовательного учреждения в системе МО России, накладывают свой отпечаток на содержание любого изучаемого предмета, в том числе и информатики. Данная программа ориентирована на профильную подготовку кадет для продолжения дальнейшего обучения в военных высших учебных заведениях и получения специальностей востребованных в Российской армии. Цели и задачи военной информатики совпадают с целями и задачами преподавания информатики на профильном уровне: изучение процессов поиска, получения, обработки, хранения и передачи информации военной, а также решением проблем разработки, внедрения и эксплуатации автоматизированных информационных систем военного назначения, реализующих применимые в военном деле информационные технологии.

Военная составляющая находит свое отражение при изучении тем «Моделирование», «Базы данных», «Алгоритмизация и программирование», «Создание web-страниц».

### III. Тематическое планирование

Наименование темы (в соответствии с Примерной программой)	Кол-во часов	Характеристика видов деятельности обучающихся	Форма контроля
1. Информация и информационные процессы.	10 ч.	<p>Аналитическая деятельность: Приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, встречаются в жизни. Сравнение различных подходов к измерению информации.</p> <p>Практическая деятельность: Кодировать и декодировать данные, анализировать причины искажения данных при передаче. Архивировать данные. Оценивать числовые параметры информационных процессов (объём памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и пр.).</p>	<p>Входная контрольная работа. Устный опрос. Самостоятельная работа. Практикум. Тест. Практическая работа. Контрольная работа.</p>
2. Моделирование	12 ч.	<p>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.</p> <p>Практическая деятельность: Моделирование движения. Моделирование ограниченного и неограниченного роста. Моделирование эпидемий. Моделирование систем массового обслуживания.</p>	<p>Устный опрос. Самостоятельная работа. Тест. Практикум. Практическая работа. Контрольная работа.</p>
3. Базы данных	13 ч.	<p>Аналитическая деятельность: Извлекать из БД информацию на основе запросов. анализировать правильность полученной информации.</p> <p>Практическая деятельность: Использование готовой базы данных. Создавать структуры реляционных многотабличных баз данных</p>	<p>Устный опрос. Самостоятельная работа. Тест. Практикум. Практическая работа. Контрольная работа.</p>

		Формировать запросы и отбирать на их основе информацию. Создавать, редактировать и заполнять базы данных.	
4. 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.
5. 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.
6. 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.		

Список литературы

1. Андреева Е.В. Математические основы информатики. Элективный курс : Учебное пособие / Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.
2. 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.
3. Дуванов А.А. CSS: коротко о самом главном / А.А. Дуванов. – М. : Чистые пруды, 2009. – 32 с. – (Библиотечка «Первого сентября», серия «Информатика». Вып. 28).
4. Златопольский Д.М. Сборник задач по программированию. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007.
5. Зайдельман Я.Н. Эффективность алгоритмов : простые задачи и наглядные примеры / Я.Н. Зайдельман. 0 М. : Чистые пруды, 2006. – 32 с. – (Библиотечка «Первого сентября», серия «Информатика». Вып. 5 (11)).
6. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум : в 2 т. / Л.А. Залогова [и др.] ; под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера. – 3-е изд. – М. : Бином. Лаборатория знаний, 2011.
7. Информатика и ИКТ. Задачник по моделированию. 9-11 класс. Базовый уровень / Под ред. проф. Н.В. Макаровой. – Питер, 2007.
8. Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ / Под ред. проф. Н.В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2008.
9. Окулов С.М. Основы программирования. – М.: ЮНИМЕДИАСТАЙЛ, 2002.
10. Окулов С.М. Программирование в алгоритмах / С.М. Окулов – БИНОМ. Лаборатория знаний, 2002.
11. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень : учебник для 11 класса : в 2 ч. Ч. 1 / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – 2-е изд. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
12. Поляков К.Ю. Информатика. Углубленный уровень : учебник для 11 класса : в 2 ч. Ч. 2 / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. – 2-е изд. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
13. Семакин И.Г. Информационные системы и модели. Элективный курс : Практикум / И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний,

2006.

14.Семакин И.Г. Информационные системы и модели. Элективный курс: Учебное пособие/ И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.