

В рабочую программу «Информатики» интегрированы военная и воспитательная составляющие, которые логично встроены в темы и разделы учебного курса с учётом его специфики.

Цели изучения информатики

Целями реализации программы по информатике в Московском суворовском военном училище являются:

- становление и развитие личности суворовца в ее самобытности и уникальности, осознание собственной индивидуальности;
- достижение суворовцами планируемых результатов, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося старшего школьного возраста;
- готовность к профессиональному самоопределению и продолжению образования в военных ВУЗах МО РФ и ВУЗах силовых структур.
- освоение системы знаний, отражающих вклад информатики в формирование целостной научной картины мира и составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях;
- формирование понимания роли информационных процессов в биологических, социальных и технических системах; освоение методов и средств автоматизации информационных процессов с помощью ИКТ;
- формирование представлений о важности информационных процессов в развитии личности, государства, общества;
- осознание интегрирующей роли информатики в системе учебных дисциплин; умение использовать понятия и методы информатики для объяснения фактов, явлений и процессов в различных предметных областях;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ;
- приобретение опыта использования информационных ресурсов общества и средств коммуникаций в учебной и практической деятельности;
- овладение умениями создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность;
- выработка навыков применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.

Достижение поставленных целей предусматривает решение следующих основных задач:

- Обеспечение достижения суворовцами образовательных результатов в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);
- Воспитание у суворовцев чувства патриотизма, готовности к защите Отечества, формирование и развитие у них чувства верности воинскому долгу, дисциплинированности, стремления к овладению профессией офицера и воспитание любви к военной службе;
- Профессиональная ориентация суворовцев, осознанный выбор профессии офицера, продолжение дальнейшего обучения в профильных образовательных организациях и получение высшего военного образования;
- Обеспечение высокого уровня достижений суворовцев, овладение результатами обучения на высоком уровне по информатике;
- Выявление и развитие одаренных суворовцев; создание условий, обеспечивающих реализацию их потенциальных возможностей и способностей через систему урочной и внеурочной деятельности и с использованием возможностей дополнительного образования;
- Внедрение технологий обучения с элементами научно-технического творчества, проектной и учебно-исследовательской деятельности;
- Удовлетворение познавательных интересов суворовцев и получение качественной подготовки к прохождению государственной итоговой аттестации по информатике;
- Реализация основных подходов, обеспечивающих эффективное освоение УУД обучающимися, взаимосвязь способов организации урочной и внеурочной деятельности обучающихся по развитию УУД, в том числе на материале содержания учебного предмета информатики;
- Систематизация подходов изучению предмета информатики;
- Формирование у обучающихся единой системы понятий, связанных с созданием, получением, обработкой, интерпретацией и хранением информации;
- Обучение использованию распространенных пакетов прикладных программ;
- Обучение основным приемам эффективного использования информационных технологий;
- Формирование логических связей с другими предметами, входящими в курс среднего образования.

Рабочая программа по информатике составлена с учетом военной направленности образования, подготовки суворовцев к осознанному выбору военной профессии и поступлению в военные ВУЗы Министерства обороны

Российской Федерации. В содержание уроков интегрированы задания и упражнения, имеющие военную тематику.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

№	Тема	Количество часов/класс		
		Всего	10 кл.	11 кл.
Основы информатики				
1	Техника безопасности. Организация рабочего места	1	1	
2	Информация и информационные процессы	16	5	11
3	Кодирование информации	14	14	
4	Логические основы компьютеров	13	13	
5	Компьютерная арифметика	6	6	
6	Устройство компьютера	6	6	
7	Программное обеспечение	19	19	
8	Компьютерные сети	9	9	
9	Компьютерные сети	6	6	
	Итого:	90	79	11
Алгоритмы и программирование				
10	Алгоритмизация и программирование	69	44	25
11	Решение вычислительных задач	8	8	
12	Элементы теории алгоритмов	6		6
13	Объектно-ориентированное программирование	12		12
	Итого:	95	52	43
Информационно-коммуникационные технологии				
14	Моделирование	13		13
15	Базы данных	11		11
16	Создание веб-сайтов	15		15
17	Графика и анимация	9		9
18	3D-моделирование и анимация	10		10
	Итого:	58		58
	Резерв	29	5	24
	Итого по всем разделам:	272	136	136

10 класс (136 ч)

Алгоритмизация и программирование (44 часа)

Алгоритмы. Этапы решения задач на компьютере. Анализ алгоритмов. Оптимальные линейные программы. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами. Исполнитель Робот. Исполнитель Чертёжник. Исполнитель Редактор.

Введение в язык Python. Простейшая программа. Переменные. Типы данных. Размещение переменных в памяти. Арифметические выражения и операции. Примерная рабочая программа 31 Вычисления. Деление нацело и остаток. Вещественные значения. Стандартные функции. Случайные числа. Ветвления. Условный оператор. Сложные условия. Циклические алгоритмы. Цикл с условием. Поиск максимальной цифры числа. Алгоритм Евклида. Циклы с постусловием. Циклы по переменной. Вложенные циклы. Процедуры. Процедуры с параметрами. Локальные и глобальные переменные. Функции. Вызов функции. Возврат нескольких значений.

Логические функции. Рекурсия. Ханойские башни. Использование стека. Анализ рекурсивных функций. Массивы. Ввод и вывод массива. Перебор элементов. Алгоритмы обработки массивов. Поиск в массиве. Максимальный элемент. Реверс массива. Сдвиг элементов массива. Срезы массива. Отбор нужных элементов. Особенности копирования списков в языке Python. Сортировка массивов. Метод пузырька (сортировка обментами). Метод выбора. Сортировка слиянием. «Быстрая сортировка». Сортировка в языке Python. Двоичный поиск. Символьные строки. Операции со строками. Поиск в строках. Примеры обработки строк. Преобразование число-строка. Строки в процедурах и функциях. Рекурсивный перебор. Матрицы. Обработка элементов матрицы. Работа с файлами. Неизвестное количество данных. Обработка массивов. Обработка строк.

Информация и информационные процессы (5 часов)

Информатика и информация. Получение информации. Формы представления информации. Информация в природе. Человек, информация, знания. Свойства информации. Информация в технике. Передача информации. Обработка информации. Хранение информации. Структура информации. Таблицы. Списки. Деревья. Графы. Основные содержательные линии углубленного уровня расширяют и углубляют следующие содержательные линии курса информатики основной школы.

Кодирование информации (14 часов)

Дискретное кодирование. Знаковые системы. Аналоговые и дискретные сигналы. Дискретизация. Равномерное и неравномерное кодирование. Правило умножения. Декодирование. Условие Фано. Граф. Алгоритм Маркова. Алфавитный подход к оценке количества информации. Системы счисления. Перевод целых и дробных чисел в другую систему счисления. Двоичная система счисления. Арифметические операции. Сложение и вычитание степеней числа 2. Достоинства и недостатки. Восьмеричная система счисления. Связь с двоичной системой счисления. Арифметические операции. Применение. Шестнадцатеричная система счисления. Связь с двоичной системой счисления. Арифметические операции. Применение. Троиичная уравновешенная система счисления. Двоичная, десятичная система счисления. Кодирование текстов. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое кодирование. Форматы файлов. Векторное кодирование. Трёхмерная графика. Фрактальная графика. Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Инструментальное кодирование звука. Кодирование видеоинформации

Логические основы компьютеров (13 часов)

Логические операции «НЕ», «И», «ИЛИ». Операция «исключающее ИЛИ». Импликация. Эквиваленция. Штрих Шеффера. Стрелка Пирса. Логические выражения. Вычисление логических выражений. Диаграммы Венна. Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики. Логические уравнения. Количество решений логического уравнения. Системы логических уравнений. Синтез логических выражений. Построение

выражений с помощью СДНФ. Построение выражений с помощью СКНФ. Множества и логические выражения. Задача дополнения множества до универсального множества. Поразрядные логические операции. Предикаты и кванторы. Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор

Компьютерная арифметика (6 часов)

Особенности представления чисел в компьютере. Предельные значения чисел. Различие между вещественными и целыми числами. Дискретность представления чисел. Программное повышение точности вычислений.

Хранение в памяти целых чисел. Целые числа без знака. Целые числа со знаком. Операции с целыми числами. Сравнение. Поразрядные логические операции. Сдвиги. Хранение в памяти вещественных чисел. Операции с вещественными числами.

Как устроен компьютер (6 часов)

Современные компьютерные системы. Стационарные компьютеры. Мобильные устройства. Встроенные компьютеры. Параллельные вычисления. Суперкомпьютеры. Распределённые вычисления. Облачные вычисления. Выбор конфигурации компьютера. Общие принципы устройства компьютеров. Принципы организации памяти. Выполнение программы. Архитектура компьютера. Особенности мобильных компьютеров. Магистрально-модульная организация компьютера. Взаимодействие устройств. Обмен данными с внешними устройствами. Процессор. Арифметико-логическое устройство. Устройство управления. Регистры процессора. Основные характеристики процессора. Система команд процессора. Память. Внутренняя память. Внешняя память. Облачные хранилища данных. Взаимодействие разных видов памяти. Основные характеристики памяти. Устройства ввода. Устройства вывода. Устройства ввода/ вывода.

Программное обеспечение (19 часов)

Виды программного обеспечения. Программное обеспечение для мобильных устройств. Установка и обновление программ. Авторские права. Типы лицензий на программное обеспечение. Ответственность за незаконное использование ПО. Программы для обработки текстов. Технические средства ввода текста. Текстовые редакторы и текстовые процессоры. Поиск и замена. Проверка правописания и грамматики. Компьютерные словари и переводчики. Шаблоны. Рассылки. Вставка математических формул. Многостраничные документы. Форматирование страниц. Колонтитулы. Оглавление. Режим структуры документа. Нумерация рисунков (таблиц, формул). Сноски и ссылки. Гипертекстовые документы. Правила оформления рефератов.

Коллективная работа над документами. Рецензирование. Онлайн-офис. Правила коллективной работы. Пакеты прикладных программ. Офисные пакеты. Программы для управления предприятием. Пакеты для решения научных задач. Программы для дизайна и вёрстки. Системы автоматизированного проектирования. Обработка мультимедийной информации. Обработка звуковой информации. Обработка

видеоинформации. Программы для создания презентаций. Содержание презентаций. Дизайн презентации. Макеты. Размещение элементов на слайде. Оформление текста. Добавление объектов. Переходы между слайдами. Анимация в презентациях. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Драйверы устройств. Утилиты. Файловые системы. Системы программирования. Языки программирования. Трансляторы. Отладчики. Профилировщики.

Компьютерные сети (9 часов)

Структуры (топологии) сетей. Обмен данными. Серверы и клиенты. Локальные сети. Сетевое оборудование. Одноранговые сети. Сети с выделенными серверами. Беспроводные сети. Сеть Интернет. Краткая история Интернета. Набор протоколов TCP/IP. Адреса в Интернете. IP-адреса и маски. Доменные имена. Адрес ресурса (URL). Тестирование сети. Службы Интернета. Всемирная паутина. Поиск в Интернете. Электронная почта. Обмен файлами (FTP). Форумы. Общение в реальном времени. Пиринговые сети. Информационные системы. Электронная коммерция. Интернет-магазины. Электронные платёжные системы. Личное информационное пространство. Организация личных данных. Нетикет. Интернет и право.

Вычислительные задачи (8 часов)

Точность вычислений. Погрешности измерений. Погрешности вычислений. Решение уравнений. Приближённые методы. Метод перебора. Метод деления отрезка пополам. Использование табличных процессоров. Дискретизация. Вычисления длины кривой. Вычисление площадей фигур. Оптимизация. Локальный и глобальный минимумы. Метод дихотомии. Использование табличных процессоров. Статистические расчёты. Свойства ряда данных. Условные вычисления. Связь двух рядов данных. Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Восстановление зависимостей. Прогнозирование

Информационная безопасность (6 часов)

Понятие информационной безопасности. Средства защиты информации. Информационная безопасность в мире. Информационная безопасность в России. Вредоносные программы. Заражение вредоносными программами. Типы вредоносных программ. Вирусы для мобильных устройств. Защита от вредоносных программ. Антивирусные программы. Брандмауэры. Меры безопасности. Шифрование. Хэширование и пароли. Современные алгоритмы шифрования. Алгоритм RSA. Электронная цифровая подпись. Стеганография. Безопасность в интернете. Сетевые угрозы. Мошенничество. Шифрование данных. Правила личной безопасности в Интернете

11 класс (136 ч)

Информация и информационные процессы (11 часов)

Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Передача данных. Скорость передачи данных. Обнаружение ошибок. Помехоустойчивые коды Сжатие данных. Алгоритм RLE. Префиксные коды. Алгоритм Хаффмана. Алгоритм LZW. Сжатие с потерями. Информация и

управление. Кибернетика. Понятие системы. Системы управления. Информационное общество. Информационные технологии. «Большие данные». Государственные электронные сервисы и услуги. Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура. Стандарты в сфере информационных технологий.

Моделирование (13 часов)

Модели и моделирование. Иерархические модели. Сетевые модели. Адекватность. Игровые модели. Игровые стратегии. Пример игры с полной информацией. Задача с двумя кучами камней. Модели мышления. Искусственный интеллект. Нейронные сети. Машинное обучение. Большие данные.

Этапы моделирования. Постановка задачи. Разработка модели. Тестирование модели. Эксперимент с моделью. Анализ результатов. Моделирование движения. Движение с сопротивлением. Дискретизация. Компьютерная модель. Математические модели в биологии. Модель неограниченного роста. Модель ограниченного роста. Взаимодействие видов. Обратная связь. Саморегуляция. Вероятностные модели. Методы Монте-Карло. Системы массового обслуживания. Модель обслуживания в банке.

Базы данных (11 часов)

Основные понятия. Типы информационных систем. Транзакции. Таблицы. Индексы. Целостность базы данных. Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность. Типы связей. Реляционная модель данных. Математическое описание базы данных. Нормализация. Таблицы. Работа с готовой таблицей. Создание таблиц. Связи между таблицами. Запросы. Конструктор запросов. Критерии отбора. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля. Запрос данных из нескольких таблиц. Итоговый запрос. Другие типы запросов. Формы. Простая форма. Формы с подчинёнными. Кнопочные формы. Отчёты. Простые отчёты. Отчёты с группировкой. Проблемы реляционных БД. Нереляционные базы данных. Экспертные системы.

Создание веб-сайтов (15 часов)

Веб-сайты и веб-страницы. Статические и динамические веб-страницы. Веб-программирование. Системы управления сайтом. Текстовые веб-страницы. Простейшая веб-страница. Заголовки. Абзацы. Специальные символы. Списки. Гиперссылки. Оформление веб-страниц. Средства языка HTML. Стилиевые файлы. Стили для элементов. Рисунки, звук, видео. Форматы рисунков. Рисунки в документе. Фоновые рисунки. Мультимедиа. Таблицы. Структура таблицы. Табличная вёрстка. Оформление таблиц.

Блоки. Блочная вёрстка. Плавающие блоки. XML и XHTML. Динамический HTML. «Живой» рисунок. Скрытый блок. Формы. Размещение веб-сайтов. Хранение файлов. Доменное имя. Загрузка файлов на сайт.

Элементы теории алгоритмов (6 часов)

Уточнение понятия алгоритма. Универсальные исполнители. Машина Тьюринга. Машина Поста. Нормальные алгоритмы Маркова. Алгоритмически неразрешимые задачи. Вычислимые и невычислимые функции. Сложность вычислений. Асимптотическая сложность. Сложность алгоритмов поиска. Сложность алгоритмов сортировки. Доказательство правильности программ. Инвариант цикла. Доказательное программирование.

Алгоритмизация и программирование (25 часов)

Целочисленные алгоритмы. Решето Эратосфена. «Длинные» числа. Квадратный корень. Структуры. Работа с файлами. сортировка структур. Словари. Алфавитно-частотный словарь. Стек. Использование списка. Вычисление арифметических выражений с помощью стека. Проверка скобочных выражений. Очереди, деки. Деревья. Деревья поиска. Обход дерева. Использование связанных структур. Вычисление арифметических выражений с помощью дерева. Хранение двоичного дерева в массиве. Модульность. Графы. «Жадные» алгоритмы. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда-Уоршелла. Использование списков смежности. Динамическое программирование. Поиск оптимального решения. Количество решений.

Объектно-ориентированное программирование (12 часов)

Борьба со сложностью программ. Объектный подход. Объекты и классы. Создание объектов в программе. Скрытие внутреннего устройства. Иерархия классов. Классы-наследники. Сообщения между объектами.

Программы с графическим интерфейсом. Особенности современных прикладных программ. Свойства формы. Обработчик событий. Использование компонентов (виджетов). Программа с компонентами. Ввод и вывод данных. Обработка ошибок. Совершенствование компонентов. Модель и представление.

Обработка изображений (9 часов)

Ввод изображений. Разрешение. Цифровые фотоаппараты. Сканирование. Кадрирование. Коррекция изображений. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция цвета. Ретушь. Работа с областями. Выделение областей. Быстрая маска. Исправление «эффекта красных глаз». Фильтры. Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя. Каналы. Цветовые каналы. Сохранение выделенной области. Иллюстрации для веб-сайтов. Анимация. Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка. Кривые. Форматы векторных рисунков. Ввод векторных рисунков. Контур в GIMP.

Трёхмерная графика (10 часов)

Понятие 3D-графики. Проекция. Работа с объектами. Примитивы. Преобразования объектов. Системы координат. Слои. Связывание объектов. Сеточные модели. Редактирование сетки. Деление рёбер и граней. Выдавливание. Сглаживание. Модификаторы. Логические операции. Массив. Деформация. Кривые. Тела вращения. Отражение света. Простые материалы. Многокомпонентные материалы. Текстуры. UV-проекция. Рендеринг. Источники света. Камеры. Внешняя среда. Параметры рендеринга. Тени.

Анимация объектов. Редактор кривых. Простая анимация сеточных моделей. Арматура. Прямая и обратная кинематика. Физические явления. Язык VRML.

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Содержание учебника инвариантно к типу ПК и программного обеспечения. Поэтому теоретическая составляющая курса не зависит от используемых моделей компьютеров, операционных систем и прикладного программного обеспечения.

В меньшей степени такая независимость присутствует в практикуме. Задания практикума размещены в виде приложения к каждому из учебников. Структура практикума соответствует структуре глав теоретической части учебника.

Из 18 работ практикума для 10-11 классов непосредственную ориентацию на тип ПК и ПО имеют лишь две работы: «Работа 2.3. Выбор конфигурации компьютера» и «Работа 2.4. Настройка BIOS». Для выполнения практических заданий по программированию может использоваться любой вариант свободно распространяемой системы программирования на Питоне (Python).

Непосредственно в практикуме присутствует описание работы с реляционной СУБД LibreOffice Base, также относящейся к свободно распространяемому программному обеспечению. В качестве ПО для моделирования используется табличный процессор MS Excel. При необходимости задания этих двух разделов могут быть выполнены с использованием других аналогичных программных средств: реляционной СУБД и табличного процессора.

Дополнительные задания для практикума следует брать из соответствующих разделов задачника-практикума по информатике.

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса
Изучение курса информатики в 10-11 классах направлено на достижение учащимися следующих результатов:

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 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;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.
- владение навыками анализа и критичной оценки получаемой информации с позиций ее свойств, практической и личной значимости, развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- оценка окружающей информационной среды и формулирование предложений по ее улучшению;
- организация индивидуальной информационной среды, в том числе с помощью типовых программных средств;

- использование обучающих, тестирующих программы и программы-тренажеры для повышения своего образовательного уровня и подготовке к продолжению обучения.

Метапредметные результаты:

- владение обще предметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.
- владение умениями организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить; планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, разработка последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств; прогнозирование – предвосхищение результата; контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки); коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки; оценка – осознание учащимся того, насколько качественно им решена учебно-познавательная задача;
- опыт принятия решений и управления объектами (исполнителями) с помощью составленных для них алгоритмов (программ);
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель; умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов; умение «читать» таблицы, графики, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
- широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства.

Предметные результаты

Выпускник на базовом уровне научится:

- определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;
- строить логическое выражение по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения;
- находить оптимальный путь во взвешенном графе;
- определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций;
- использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти);
- использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; представлять результаты математического моделирования в наглядном виде, готовить полученные данные для публикации;
- аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения;
- использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей;
- использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
- создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;
- применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;

- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;*
- *переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;*
- *использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;*
- *строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах;*
- *понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;*
- *использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;*
- *разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;*
- *применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;*
- *классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;*
- *понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;*
- *понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ.*

Выпускник на углубленном уровне научится:

- кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок;
- строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией);
- строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения;
- строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры;
- записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основание системы счисления;
- записывать действительные числа в экспоненциальной форме; применять знания о представлении чисел в памяти компьютера;
- описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов, в частности задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами;
- формализовать понятие «алгоритм» с помощью одной из универсальных моделей вычислений (машина Тьюринга, машина Поста и др.); понимать содержание тезиса Черча–Тьюринга;
- понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы и размер используемой памяти при заданных исходных данных; асимптотическая сложность алгоритма в зависимости от размера исходных данных); определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов;
- анализировать предложенный алгоритм, например, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений и при каких исходных значениях возможно получение указанных результатов;
- создавать, анализировать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, связанные с анализом элементарных функций (в том числе приближенных вычислений), записью чисел в позиционной системе

счисления, делимостью целых чисел; линейной обработкой последовательностей и массивов чисел (в том числе алгоритмы сортировки), анализом строк, а также рекурсивные алгоритмы;

- применять метод сохранения промежуточных результатов (метод динамического программирования) для создания полиномиальных (не переборных) алгоритмов решения различных задач; примеры: поиск минимального пути в ориентированном ациклическом графе, подсчет количества путей;
- создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;
- применять при решении задач структуры данных: списки, словари, деревья, очереди; применять при составлении алгоритмов базовые операции со структурами данных;
- использовать основные понятия, конструкции и структуры данных последовательного программирования, а также правила записи этих конструкций и структур в выбранном для изучения языке программирования;
- использовать в программах данные различных типов; применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки символьных строк; выполнять обработку данных, хранящихся в виде массивов различной размерности; выбирать тип цикла в зависимости от решаемой подзадачи; составлять циклы с использованием заранее определенного инварианта цикла; выполнять базовые операции с текстовыми и двоичными файлами; выделять подзадачи, решение которых необходимо для решения поставленной задачи в полном объеме; реализовывать решения подзадач в виде подпрограмм, связывать подпрограммы в единую программу; использовать модульный принцип построения программ; использовать библиотеки стандартных подпрограмм;
- применять алгоритмы поиска и сортировки при решении типовых задач;
- выполнять объектно-ориентированный анализ задачи: выделять объекты, описывать на формальном языке их свойства и методы; реализовывать объектно-ориентированный подход для решения задач средней сложности на выбранном языке программирования;
- выполнять отладку и тестирование программ в выбранной среде программирования; использовать при разработке программ стандартные библиотеки языка программирования и внешние библиотеки программ; создавать многокомпонентные программные продукты в среде программирования;
- устанавливать и деинсталлировать программные средства, необходимые для решения учебных задач по выбранной специализации;
- пользоваться навыками формализации задачи; создавать описания программ, инструкции по их использованию и отчеты по выполненным проектным работам;

- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;
- понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; выбирать конфигурацию компьютера в соответствии с решаемыми задачами;
- понимать назначение, а также основные принципы устройства и работы современных операционных систем; знать виды и назначение системного программного обеспечения;
- владеть принципами организации иерархических файловых систем и именования файлов; использовать шаблоны для описания группы файлов;
- использовать на практике общие правила проведения исследовательского проекта (постановка задачи, выбор методов исследования, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета); планировать и выполнять небольшие исследовательские проекты;
- использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение графиков и диаграмм;
- владеть основными сведениями о табличных (реляционных) базах данных, их структуре, средствах создания и работы, в том числе выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных;
- использовать компьютерные сети для обмена данными при решении прикладных задач;
- организовывать на базовом уровне сетевое взаимодействие (настраивать работу протоколов сети TCP/IP и определять маску сети);
- понимать структуру доменных имен; принципы IP-адресации узлов сети;
- представлять общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений (сайты, блоги и др.);
- применять на практике принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; соблюдать при работе в сети нормы информационной этики и права (в том числе авторские права);
- проектировать собственное автоматизированное место; следовать основам безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

Выпускник получит возможность научиться на углубленном уровне:

- *применять коды, исправляющие ошибки, возникшие при передаче информации; определять пропускную способность и помехозащищенность канала связи, искажение информации при передаче по каналам связи, а также использовать алгоритмы сжатия данных (алгоритм LZW и др.);*
- *использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира; использовать префиксные деревья и другие виды деревьев при решении алгоритмических задач, в том числе при анализе кодов;*
- *использовать знания о методе «разделяй и властвуй»;*
- *приводить примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность; использовать понятие переборного алгоритма;*
- *использовать понятие универсального алгоритма и приводить примеры алгоритмически неразрешимых проблем;*
- *использовать второй язык программирования; сравнивать преимущества и недостатки двух языков программирования;*
- *создавать программы для учебных или проектных задач средней сложности;*
- *использовать информационно-коммуникационные технологии при моделировании и анализе процессов и явлений в соответствии с выбранным профилем;*
- *осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей;*
- *проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натуральных и компьютерных экспериментов;*
- *использовать пакеты программ и сервисы обработки и представления данных, в том числе – статистической обработки;*
- *использовать методы машинного обучения при анализе данных; использовать представление о проблеме хранения и обработки больших данных;*
- *создавать многотабличные базы данных; работе с базами данных и справочными системами с помощью веб-интерфейса.*

Тематическое планирование с учётом рабочей программы воспитания 11 класс

№	Тема раздела/ тема урока	количество часов	Виды деятельности обучающегося
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места.	1	Владеет базовыми навыками и умениями по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации. Соблюдает на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (суворовцами), принципы учебной дисциплины и самоорганизации
2.	Уточнение понятие алгоритма.	1	Выполняет вычисления. Составляет алгоритмы. Использует стандартные функции. Ветвления. Условный оператор. Применяет на практике правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (суворовцами), принципы учебной дисциплины и самоорганизации
3.	Универсальные исполнители.	1	Составлять программы, содержащих ветвящуюся структуру и структуру выбор. Решение задач, на определение принадлежности точки области. Машина Тьюринга. Участвует в обсуждении проблемных ситуаций, демонстрирующих модели ответственного, гражданского поведения в обществе.
4.	Универсальные исполнители.	1	Машина Поста. Участвует в групповой работе или работе в парах, которые учат суворовцев командной работе и взаимодействию с другими детьми.
5.	Алгоритмически неразрешимые задачи.	1	Составлять программы, содержащие циклы, итерационные циклы. Знает вычислимые и невычислимые функции.
6.	Сложность вычислений.	1	Владеет приемами программирования циклов. Вложенные и итерационные циклы. Участвует в обсуждении проблемных ситуаций, демонстрирующих модели ответственного, гражданского поведения в обществе.
7.	Доказательство правильности	1	Составляет программы, содержащие циклы. Инвариант цикла. Доказательное программирование. Участвует в групповой работе или работе в парах, которые учат

	программ.		суворовцев командной работе и взаимодействию с другими детьми.
8.	Решето Эратосфена.	1	Пишет процедуры с реализацией алгоритма «Решето Эратосфена». Берет шефство над неуспевающими одноклассниками, получает социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.
9.	Длинные числа.	1	Пишет функции с использованием алгоритмов длинных чисел. Изучает правила поведения на уроке, которые помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
10.	Структуры (записи).	1	Знает определение записи. Анализирует структуры. Берет шефство над неуспевающими одноклассниками, - получает социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.
11.	Структуры (записи).	1	Составляет программы, с реализацией заданной структуры в виде процедуры и в виде функции. Вводит и выводит структуры. Умеет задавать Перебор элементов.
12.	Структуры (записи).	1	Владеет универсальным языком программирования. Соблюдает на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (суворовцами), принципы учебной дисциплины и самоорганизации
13.	Динамические массивы.	1	Составляет программы решения поставленных задач по обработке массива (вектора) с использованием подпрограмм. Приобретает навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
14.	Динамические массивы.	1	Обрабатывает массив. Составляет программы решения поставленных задач по обработке массива с использованием подпрограмм. Приобретает навык аргументирования и отстаивания своей точки зрения
15.	Списки.	1	Работает со списками. Составляет программы решения поставленных задач по обработке списков с использованием подпрограмм.
16.	Списки.	1	Обобщает и систематизирует знания по изученной теме списки. Приобретает навык уважительного отношения к чужим идеям.
17.	Использование модулей.	1	Умеет использовать модули. Знает принцип последовательного кодирования алфавитов, комбинированный тип данных.
18.	Стек.	1	Составлять программы решения поставленных задач по обработке стеков. Приобретает навык уважительного отношения к чужим идеям

19.	Стек.	1	Обобщает и систематизирует знания по изученной теме. Приобретает навык аргументирования и отстаивания своей точки зрения
20.	Очередь. Дек.	1	Составляет программы, с реализацией заданной подпрограммы в виде процедуры и в виде функции. Ввод и вывод очереди. Перебор элементов в деке. Берет шефство над неуспевающими одноклассниками, получает социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи
21.	Деревья. Основные понятия.	1	Умеет работать с деревьями в среде программирования. Составляет программы, с реализацией структур в виде дерева. Обработка деревьев.
22.	Вычисление арифметических выражений.	1	Составляет программы, с реализацией заданной подпрограммы в виде процедуры и в виде функции обработки арифметических выражений. Обрабатывает смешанные данные, записанные в файле.
23.	Хранение двоичного дерева в массиве.	1	Умеет осуществлять хранение двоичного дерева в массиве. Включается в формы работы, направленные на налаживание позитивных межличностных отношений во взводе.
24.	Графы. Основные понятия.	1	Имеет представление о графах. Приводит примеры графов. Участвует в обсуждении проблемных ситуаций, демонстрирующих модели ответственного, гражданского поведения в обществе
25.	Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала).	1	Умеет работать с жадными алгоритмами. Участвует на уроке в интерактивных формах работы: интеллектуальных играх, стимулирующих познавательную мотивацию.
26.	Поиск кратчайших путей в графе.	1	Знает, что такое граф, его разновидности, префиксная и постфиксная форма записи. Умеет строить матрицы смежности и весовые матрицы по данному графу.
27.	Поиск кратчайших путей в графе.	1	Умеет вычислять кратчайшее расстояние по заданному графу. Участвует на уроке в дискуссиях, которые дают возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога.
28.	Динамическое программирование.	1	Использует списки смежности. Участвует на уроке в интерактивных формах работы: интеллектуальных играх, стимулирующих познавательную мотивацию
29.	Динамическое программирование.	1	Владеет динамическим программированием. Участвует в обсуждении проблемных ситуаций, демонстрирующих модели ответственного, гражданского поведения в обществе.

30.	Динамическое программирование.	1	Использует динамическое программирование для решения задач. Участвует на уроке в дискуссиях, которые дают возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога
31.	Динамическое программирование.	1	Использует динамическое программирование для решения задач. Участвует в обсуждении проблемных ситуаций, демонстрирующих модели ответственного, гражданского поведения в обществе
32.	Что такое ООП?	1	Знает, как бороться со сложностью программ. Объектный подход. Участвует в обсуждении проблемных ситуаций, демонстрирующих модели ответственного, гражданского поведения в обществе
33.	Создание объектов в программе.	1	Знает определения объектов и классов. Умеет создавать объекты в программе, скрывать внутреннее устройство. Участвует в групповой работе или работе в парах, которые учат суворовцев командной работе и взаимодействию с другими детьми.
34.	Создание объектов в программе.	1	Определяет, как общаются между собой объекты. Включается в формы работы, направленные на налаживание позитивных межличностных отношений во взводе.
35.	Скрытие внутреннего устройства.	1	Понимает, как организуется скрытие внутреннего устройства, зачем это. Изучает правила поведения на уроке, которые помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока.
36.	Иерархия классов.	1	Определяет иерархию классов. Берет шефство над неуспевающими одноклассниками, получает социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.
37.	Иерархия классов.	1	Иерархия классов. Классы-наследники. Сообщения между объектами. Участвует в обсуждении проблемных ситуаций, демонстрирующих модели ответственного, гражданского поведения в обществе.
38.	Практическая работа: классы логических элементов.	1	Выполняет практическую работу по классификации логических элементов. Включается в формы работы, направленные на налаживание позитивных межличностных отношений во взводе.
39.	Программы с графическим	1	Умеет работать с программами с графическим интерфейсом. Участвует на уроке в дискуссиях, которые дают возможность приобрести опыт ведения конструктивного

	интерфейсом.		диалога
40.	Работа в среде быстрой разработки программ.	1	Знает особенности быстрой разработки программ. Включается в игровые и познавательные формы работы, которые помогают поддержать мотивацию к получению знаний
41.	Практическая работа: объекты и их свойства.	1	Умеет выполнять операции с объектами и знает их свойства. Включается в игровые и познавательные формы работы, которые помогают поддержать мотивацию к получению знаний.
42.	Практическая работа: использование готовых компонентов.	1	Знает принципы использования готовых компонентов. Участвует в ее обсуждении, высказывает своё мнение по ее поводу, вырабатывает своё к ней отношение.
43.	Практическая работа: использование готовых компонентов.	1	Знает и умеет определять характеристики готовых компонентов. Приобретает навык аргументирования и отстаивания своей точки зрения
44.	Практическая работа: совершенствование компонентов.	1	Знает и умеет совершенствовать компоненты. Приобретает навык публичного выступления перед аудиторией
45.	Модель и представление.	1	Умеет приводить примеры модели и представления. Приобретает навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
46.	Практическая работа: модель и представление.	1	Знать типы программного обеспечения. Знать назначение прикладных программ и уметь с ними работать. Использовать возможности текстовых процессоров.
47.	Формула Хартли.	1	Знает Формулу Хартли. Определяет Информацию и вероятность. Работает на уроке с социально значимой информацией
48.	Информация и вероятность. Формула Шеннона.	1	Носители информации и их основные характеристики; история развития носителей информации. Модель К. Шеннона передачи информации по техническим каналам связи.

49.	Передача информации.	1	Основные характеристики каналов связи. Шум и способы защиты от шума.
50.	Помехоустойчивые коды.	1	Умеет работать с помехоустойчивыми кодами. Участвует на уроке в дискуссиях, которые дают возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога
51.	Сжатие данных без потерь.	1	Умеет сжимать данные без потерь. Включается в игровые и познавательные формы работы, которые помогают поддержать мотивацию к получению знаний
52.	Алгоритм Хаффмана.	1	Знает алгоритм Хоффмана. Участвует на уроке в интерактивных формах работы: интеллектуальных играх, стимулирующих познавательную мотивацию
53.	Практическая работа: использование архиватора.	1	Умеет пользоваться программами архивирования.
54.	Сжатие информации с потерями.	1	Знает примеры сжатия информации с потерями.
55.	Информация и управление. Системный подход.	1	Понимает связь информации и управления. Приобретает навык аргументирования и отстаивания своей точки зрения
56.	Информационное общество.	1	Знает, что собой представляет информационное общество.
57.	Модели и моделирование.	1	Умеет моделировать. Знает классификацию моделей. Участвует на уроке в интерактивных формах работы: интеллектуальных играх, стимулирующих познавательную мотивацию
58.	Системный подход в моделировании.	1	Умеет применять системный подход в моделировании.
59.	Использование графов.	1	Использует графы в моделировании. Включается в игровые и познавательные формы работы, которые помогают поддержать мотивацию к получению знаний
60.	Этапы моделирования.	1	Знает основные этапы моделирования.
61.	Моделирование движения. Дискретизация.	1	Применяет дискретизацию при моделировании движения.

62.	Практическая работа: моделирование движения.	1	Выполняет практическую работу по моделированию движения. Участвует на уроке в дискуссиях, которые дают возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога
63.	Модели ограниченного и неограниченного роста.	1	Различает модели ограниченного и неограниченного роста.
64.	Моделирование эпидемии.	1	Умеет решать задачи моделирования эпидемии. Приобретает навык аргументирования и отстаивания своей точки зрения
65.	Модель «хищник-жертва».	1	Умеет решать задачи с моделями «хищник-жертва». Участвует на уроке в интерактивных формах работы: интеллектуальных играх, стимулирующих познавательную мотивацию
66.	Обратная связь. Саморегуляция.	1	Умеет определять обратную связь. Знает, что такое саморегуляция.
67.	Системы массового обслуживания.	1	Распознает системы массового обслуживания.
68.	Практическая работа: моделирование работы банка.	1	Моделирует работу банка. Участвует на уроке в дискуссиях, которые дают возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога
69.	Информационные системы.	1	Знает назначение, функции и виды информационных систем.
70.	Таблицы. Основные понятия.	1	Умеет создавать таблицы. Приобретает навык аргументирования и отстаивания своей точки зрения
71.	Модели данных.	1	Знает типы моделей данных. Иметь представление о видах компьютерных сетей, серверах и клиентах
72.	Реляционные базы данных.	1	Знает структуру и принципы функционирования реляционных баз данных.
73.	Практическая работа: операции с таблицей.	1	Практически работает с таблицами базы данных. Участвует на уроке в дискуссиях, которые дают возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога
74.	Практическая работа: создание	1	Создает таблицы базы данных.

	таблицы.		
75.	Запросы.	1	Умеет создавать запросы. Включается в игровые и познавательные формы работы, которые помогают поддержать мотивацию к получению знаний
76.	Формы.	1	Имеет представление о формах и их применении.
77.	Отчеты.	1	Владеет методом создания отчетов.
78.	Язык структурных запросов (SQL).	1	Владеет языком структурированных запросов.
79.	Многотабличные базы данных.	1	Знает, что такое многотабличная база данных. Участвует на уроке в дискуссиях, которые дают возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога
80.	Формы с подчиненной формой.	1	Умеет работать с формами и с подчиненными формами.
81.	Запросы к многотабличным базам данных.	1	Умеет решать задачи создания запросов к многотабличной базе данных. Приобретает навык аргументирования и отстаивания своей точки зрения
82.	Отчеты с группировкой.	1	Знает, что такое отчеты с группировкой. Участвует на уроке в дискуссиях, которые дают возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога
83.	Нереляционные базы данных.	1	Знает, что такое нереляционные базы данных
84.	Экспертные системы	1	Знает, что такое экспертные системы. Участвует на уроке в интерактивных формах работы: интеллектуальных играх, стимулирующих познавательную мотивацию
85.	Веб-сайты и веб-страницы.	1	Имеет представление о назначении модема и его основных характеристиках. Знать систему построения доменных имен. Знать, что такое маска для IP-адреса. Уметь определять адрес сети, адрес компьютера в сети, маску сети. Определять маршрут передачи данных.
86.	Текстовые страницы.	1	Описывает основные виды информационных услуг, предоставляемых глобальной компьютерной сетью Интернет. Объяснять основные принципы технологии WorldWideWeb (WWW). Уметь пользоваться электронной почтой и файловыми архивами и путешествовать по Всемирной паутине.
87.	Практическая работа:	1	Практически оформляет текстовые веб-страницы. Включается в формы работы,

	оформление текстовой веб-страницы.		направленные на налаживание позитивных межличностных отношений во взводе
88.	Списки.	1	Умеет оформлять списки.
89.	Гиперссылки.	1	Создает гиперссылки. Приобретает навык аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
90.	Практическая работа: страница с гиперссылками.	1	Практически создает страницу с гиперссылками. Включается в игровые и познавательные формы работы, которые помогают поддержать мотивацию к получению знаний
91.	Содержание и оформление. Стили.	1	Умеет оформлять содержание с помощью стилей.
92.	Практическая работа: использование CSS.	1	Использует CSS в практической работе. Участвует на уроке в дискуссиях, которые дают возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога
93.	Рисунки на веб-страницах.	1	Умеет вставлять рисунки в веб-страницы.
94.	Мультимедиа.	1	Знает о мультимедиа. Участвует на уроке в интерактивных формах работы: интеллектуальных играх, стимулирующих познавательную мотивацию
95.	Таблицы.	1	Использует таблицы при создании веб-страниц. Приобретает навык аргументирования и отстаивания своей точки зрения
96.	Практическая работа: использование таблиц.	1	Практически использует таблицы при создании веб-страниц.
97.	Блоки. Блочная верстка.	1	Умеет создавать блоки. Владеет блочной версткой. Включается в формы работы, направленные на налаживание позитивных межличностных отношений во взводе
98.	Практическая работа: блочная верстка.	1	Практически использует свои навыки создания веб-страниц.
99.	XML и XHTML.	1	Знает основы XML и XHTML. Участвует на уроке в дискуссиях, которые дают возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога

100	Динамический HTML.	1	Знает, что собой представляет динамический HTML.
101	Практическая работа: использование Javascript.	1	Практически использует в своей работе Javascript.
102	Размещение веб-сайтов.	1	Умеет размещать веб-сайты. Включается в формы работы, направленные на налаживание позитивных межличностных отношений во взводе
103	Основы растровой графики.	1	Владеет основами растровой графики.
104	Ввод цифровых изображений. Кадрирование.	1	Умеет вводить цифровые изображения. Кодирует. Участвует на уроке в дискуссиях, которые дают возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога
105	Коррекция фотографий.	1	Умеет корректировать фотографии.
106	Работа с областями.	1	Умеет работать с областями. Участвует в обсуждении проблемных ситуаций, демонстрирующих модели ответственного, гражданского поведения в обществе
107	Работа с областями.	1	Работает с областями.
108	Фильтры.	1	Умеет применять фильтры. Включается в формы работы, направленные на налаживание позитивных межличностных отношений во взводе
109	Многослойные изображения.	1	Работает с многослойными изображениями.
110	Многослойные изображения.	1	Изменяет и корректирует многослойные изображения.
111	Каналы.	1	Работает с каналами.
112	Иллюстраций для веб-сайтов.	1	Умеет создавать иллюстрации для веб-сайтов.
113	GIF-анимация.	1	Работает с GIF-анимацией. Участвует в обсуждении проблемных ситуаций, демонстрирующих модели ответственного, гражданского поведения в обществе
114	Контур.	1	Знает, что делать с контурами.
115	Введение в 3D-графику.	1	Знает проекции. Участвует на уроке в дискуссиях, которые дают возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога

	Проекции.		
116	Работа с объектами.	1	Умеет работать с объектами. Включается в формы работы, направленные на налаживание позитивных межличностных отношений во взводе
117	Сеточные модели.	1	Знает, что такое сеточные модели
118	Сеточные модели.	1	Работает с сеточными моделями.
119	Модификаторы.	1	Знает, что такое модификаторы.
120	Контурь.	1	Работает с контурами. Включается в игровые и познавательные формы работы, которые помогают поддержать мотивацию к получению знаний
121	Контурь.	1	Владеет навыками работы с контурами.
122	Материалы и текстуры.	1	Разбирается в материалах и текстурах.
123	Текстуры.	1	Умеет менять текстуры. Участвует на уроке в дискуссиях, которые дают возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога
124	UV-развертка.	1	Владеет UV-разверткой.
125	Рендеринг.	1	Знает, что такое рендеринг. Участвует в обсуждении проблемных ситуаций, демонстрирующих модели ответственного, гражданского поведения в обществе
126	Анимация.	1	Умеет делать анимацию.
127	Анимация. Ключевые формы.	1	Знает ключевые формы в анимации. Включается в игровые и познавательные формы работы, которые помогают поддержать мотивацию к получению знаний
128	Анимация. Арматура.	1	Работает с анимацией с использованием арматур.
129	Язык VRML.	1	Владеет основами языка VRML. Включается в формы работы, направленные на налаживание позитивных межличностных отношений во взводе
130	Практическая работа: язык VRML.	1	Практически работает на языке VRML. Участвует на уроке в дискуссиях, которые дают возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога

131	Повторение.	1	Повторение пройденного материала. Берет шефство над неуспевающими одноклассниками, получает социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.
132	Повторение.	1	Повторение пройденного материала. Соблюдает на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (суворовцами), принципы учебной дисциплины и самоорганизации
133	Повторение.	1	Повторение пройденного материала. Работает на уроке с социально значимой информацией – участвует в ее обсуждении, высказывает своё мнение по ее поводу, вырабатывает своё к ней отношение
134	Повторение.	1	Повторение пройденного материала. Приобретает навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей
135	Повторение.	1	Повторение пройденного материала. Приобретает навык уважительного отношения к чужим идеям
136	Повторение.	1	Повторение пройденного материала. Приобретает навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей
	итого за год	136	