

## **Цели изучения информатики**

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

- 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 высокого уровня достижений суворовцев, овладение результатами обучения на высоком уровне 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;
- систематизировать подходы к изучению предмета;
- сформировать у обучающихся единую систему понятий, связанных с созданием, получением, обработкой, интерпретацией и хранением информации;

- научить пользоваться распространенными пакетами прикладных программ;
- показать основные приемы эффективного использования информационных технологий;
- сформировать логические связи 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.
<b>Основы информатики</b>				
1	Техника безопасности. Организация рабочего места	1	1	
2	Информация и информационные процессы	5	2	3
3	Кодирование информации	5	5	
4	Логические основы компьютеров	3	3	
5	Компьютерная арифметика	0	0	
6	Устройство компьютера	3	3	
7	Программное обеспечение	5	5	
8	Компьютерные сети	3	3	
9	Информационная безопасность	1	1	
	Итого:	26	23	3
<b>Алгоритмы и программирование</b>				
10	Алгоритмизация и программирование	9	9	
11	Решение вычислительных задач	1	1	
	Итого:	10	10	
<b>Информационно-коммуникационные технологии</b>				
12	Моделирование	3		3
13	Базы данных	5		5
14	Создание веб-сайтов	6		6
15	Графика и анимация	5		5
16	3D-моделирование и анимация	5		5
	Итого:	24		24
	Резерв	8	1	7
	Итого по всем разделам:	68	34	34

### 10 класс (34 ч)

#### Алгоритмизация и программирование (10 часов)

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 (2 часа)**

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 (5 часов)**

Дискретное кодирование. Знаковые системы. Аналоговые и дискретные сигналы. Дискретизация. Равномерное и неравномерное кодирование. Правило умножения. Декодирование. Условие Фано. Граф Ал.А. 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. Троицная уравновешенная система счисления. Двоичнодесятичная 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 видеoinформации

### **Логические основы компьютеров (3 часа)**

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

### **Как устроен компьютер(3 часа)**

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(5 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 видеoinформации. 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(3 часа)**

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.

### **Информационная безопасность(1 час)**

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 (34 ч)**

#### **Информация и информационные процессы(3 часа)**

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(3 часа)**

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(5 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(6 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.

#### **Обработка изображений(5 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(5 часов)**

Понятие 3D-графики. Проекция. Работа с объектами. Прimitives. Преобразования объектов. Системы координат. Слой. 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.

Основные содержательные линии общеобразовательного курса базового уровня для старшей школы расширяют и углубляют следующие содержательные линии курса информатики основной школы.

1. *Линия информации и информационных процессов* (определение информации, измерение информации, универсальность дискретного представления информации; процессы хранения, передачи и обработки информации в информационных системах; информационные основы процессов управления).

2. *Линия моделирования и формализации* (моделирование как метод познания; информационное моделирование: основные типы информационных моделей; исследование на компьютере информационных моделей из различных предметных областей).

3. *Линия алгоритмизации и программирования* (понятие и свойства алгоритма, основы теории алгоритмов, способы описания алгоритмов, языки программирования высокого уровня, решение задач обработки данных средствами программирования).

4. *Линия информационных технологий* (технологии работы с текстовой и графической информацией; технологии хранения, поиска и сортировки данных; технологии обработки числовой информации с помощью электронных таблиц; мультимедийные технологии).

5. *Линия компьютерных коммуникаций* (информационные ресурсы глобальных сетей, организация и информационные услуги Интернета, основы сайтостроения).

6. *Линия социальной информатики* (информационные ресурсы общества, информационная культура, информационное право, информационная безопасность).

Центральными понятиями, вокруг которых выстраивается методическая система курса, являются «информационные процессы», «информационные системы», «информационные модели», «информационные технологии».

### **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, готовность и способность 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 общепредметными 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;*

*– критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.*

## Тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания 10 класс

№	Тема раздела/ тема урока	Кол-во 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, применяет на практике правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (суворовцами), принципы учебной дисциплины и самоорганизации
2.	Простейшие программы. Вычисления. Стандартные функции	1	Выполняет вычисления. Составляет программы с делением нацело и вычисление остатка. Использует стандартные функции. Ветвления. Условный оператор. Участвует в обсуждении проблемных ситуаций, демонстрирующих модели ответственного, гражданского поведения в обществе
3.	Условный оператор. Сложные условия	1	Составляет программы, содержащие ветвящуюся структуру и структуру выбор. Решет задачи, на определение принадлежности точки области. Составляет программы, возвращающие истину или ложь в зависимости от условий.
4.	Цикл с переменной	1	Составлять программы, содержащие циклы. Итерационные циклы. Участвует в обсуждении проблемных ситуаций, демонстрирующих модели ответственного, гражданского поведения в обществе
5.	Контрольная работа «Ветвления и циклы»	1	Владеет приемами программирования циклов. Вложенные и итерационные циклы. приобретает навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей
6.	Процедуры. Функции. Логические функции	1	Составляет программы, содержащие циклы. Циклы при обработке целых чисел. Составляет процедуры. Применяет модифицированный алгоритм Евклида. Составляет функции. Применяет свои навыки при разработке программ. Знает определение рекурсии. Ханойские башни. Анализирует рекурсивные функции.
7.	Рекурсия	1	Составляет программы, с реализацией заданной подпрограммы в виде процедуры и в виде функции. Массивы. Ввод и вывод массива. Перебор элементов.
8.	Массивы. Перебор элементов массива. Линейный поиск в массиве. Отбор элементов массива по условию.	1	Владеет универсальным языком программирования. Массивы. Выбор максимального элемента. Составляет программы решения поставленных задач по обработке массива (вектора) с использованием подпрограмм. Составляет программы решения поставленных задач по обработке массива (вектора) с использованием подпрограмм. Составляет

№	Тема раздела/ тема урока	Кол-во часов	Виды деятельности обучающегося
	Сортировка массивов. Сортировка массивов. Быстрая сортировка. Двоичный поиск в массиве		программы решения поставленных задач по обработке массива (вектора) с использованием подпрограмм. Сортирует массив. Составляет программы решения поставленных задач по обработке массива (вектора) с использованием подпрограмм. Сортирует массивы с использованием быстрой сортировки. Знает и применяет двоичный поиск в массиве.
9.	Символьные строки. Функции для работы с символьными строками. Сравнение и сортировка строк.	1	Знает символьный тип данных. Принцип последовательного кодирования алфавитов. Строки символов. Функции и процедуры обработки символьных строк. Комбинированный тип данных. Составляет программы решения поставленных задач по обработке символьных строк. Составляет программы, с реализацией заданной подпрограммы в виде процедуры и в виде функции. Осуществляет сравнение и сортировку строк.
10.	Матрицы	1	Матрицы. Ввод и вывод матриц. Перебор элементов в матрице. соблюдает на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (суворовцами), принципы учебной дисциплины и самоорганизации
11.	Контрольная работа «Массивы и символьные строки»	1	Обобщать и систематизировать знания по изученной теме. приобретает навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
12.	Информатика и информация. Информационные процессы. Измерение информации	1	Имеет представление о том, что информация может рассматриваться как мера упорядоченности в неживой природе. Приводит примеры получения, передачи, обработки и хранения информации в деятельности человека, живой природе, обществе и технике. Приводит примеры информационных процессов в управлении. Знает сущность содержательного подхода к измерению информации. Знает единицы измерения количества информации, связь между единицами измерения информации. Практическое закрепление знаний о способах измерения информации при использовании содержательного и алфавитного подходов.
13.	Структура информации (простые структуры). Деревья. Графы	1	Умеет работать с простыми структурами информации. Составляет деревья и иерархии. Оперировать различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносит полученные результаты с реальными объектами. Знает, что такое граф, его разновидности, префиксная и постфиксная форма записи. Умеет строить матрицы смежности и весовые матрицы по данному графу. Умеет вычислять кратчайшее расстояние по заданному графу.
14.	Кодирование и декодирование. Дискретность. Алфавитный	1	Имеет представление о кодирование и декодировании информации. Знает принципы кодирования текстовой, графической, звуковой информации. Носители информации и их

№	Тема раздела/ тема урока	Кол-во часов	Виды деятельности обучающегося
	подход к оценке количества информации.		основные характеристики; история развития носителей информации. Дискретное представление информации. Знает сущность алфавитного подхода к измерению информации, связь между единицами измерения информации. Умеет решать задачи на определение количество информации (как меры уменьшения неопределенности знаний и с помощью алфавитного подхода).
15.	Системы счисления. Позиционные системы счисления. Двоичная система счисления. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления.	1	Приводит примеры записи чисел в позиционных и непозиционных системах счисления. Знает правила выполнения арифметических операций в двоичной системе счисления. Умеет записывать числа восьмеричной системах счисления. Умеет записывать числа в шестнадцатеричной, переводить числа из одной системы счисления в другую.
16.	Контрольная работа по теме «Системы счисления».	1	Обобщает и систематизирует знания по изученной теме. Участвует на уроке в интерактивных формах работы: интеллектуальных играх, стимулирующих познавательную мотивацию. приобретает навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей
17.	Кодирование символов. Кодирование графической информации. Кодирование звуковой информации. Кодирование видеоинформации	1	Знает способы компьютерного кодирования текстовой информации. Знает способы компьютерного кодирования графической информации. Знает способы компьютерного кодирования звуковой и видео информации.
18.	Контрольная работа по теме «Кодирование информации»	1	Обобщает и систематизирует знания по изученной теме, приобретает навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей
19.	Логика и компьютер. Логические операции. Диаграммы Эйлера–Венна.	1	Умеет применять основные логические операции (инверсия, конъюнкция, дизъюнкция, равносильность, эквивалентность). Строит диаграммы Венна поиска информации в сети Интернет.
20.	Упрощение логических выражений. Синтез логических выражений. Логические	1	Строит таблицы истинности логических выражений и применяет законы для решения логических выражений и уравнений. Умеет строить логические схемы из основных логических элементов по формулам логических выражений. Решает логические задачи различными способами

№	Тема раздела/ тема урока	Кол-во часов	Виды деятельности обучающегося
	элементы компьютера.		
21.	Контрольная работа по теме «Логические основы компьютеров».	1	Обобщает и систематизирует знания по изученной теме, приобретает навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей
22.	Принципы устройства компьютеров. Хранение в памяти целых и вещественных чисел	1	Знает принципы устройства компьютера. Общее описание компьютера. Программный принцип работы компьютера. Знает правила представления чисел в компьютере. Целые числа в компьютере. Вещественные числа в компьютере
23.	Процессор. Память.	1	Знает и умеет определять характеристики процессора. Знает и умеет определять характеристики памяти, приобретает навык аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
24.	Устройства ввода и вывода	1	Умет приводить примеры устройств ввода/вывода. Носители информации и их основные характеристики; история развития носителей информации. Модель К. Шеннона передачи информации по техническим каналам связи. Основные характеристики каналов связи. Шум и способы защиты от шума.
25.	Прикладные программы	1	Знает типы программного обеспечения. Знает назначение прикладных программ и умеет с ними работать.
26.	Практикум: коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников	1	Умеет проверять орфографию, тезаурус, использовать ссылки, сноски. Знает правила оформления рефератов, правила цитирования источников, приобретает навык уважительного отношения к чужим идеям
27.	Системное программное обеспечение	1	Знает назначение, функции и виды операционных систем.
28.	Системы программирования	1	Умет проводить инсталляцию программ. Знает историю развития систем программирования
29.	Правовая охрана программ и данных	1	Знает типы лицензий на использование ПО. Имеет представление о видах компьютерных сетей, серверах и клиентах, работает на уроке с социально значимой информацией – участвует в ее обсуждении, высказывает своё мнение по ее поводу, вырабатывает своё к ней отношение.



№	Тема раздела/ тема урока	Кол-во часов	Виды деятельности обучающегося
30.	Компьютерные сети. Основные понятия	1	Знает структуру и принципы функционирования локальных сетей. приобретает навык публичного выступления перед аудиторией; - приобретает навык аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
31.	Сеть Интернет. Адреса в Интернете	1	Имеет представление о назначении модема и его основных характеристиках. Знает систему построения доменных имен. Знает, что такое маска для IP–адреса. Умет определять адрес сети, адрес компьютера в сети, маску сети. Определяет маршрут передачи данных.
32.	Службы Интернета	1	Описывает основные виды информационных услуг, предоставляемых глобальной компьютерной сетью Интернет. Объясняет основные принципы технологии WorldWideWeb (WWW). Умеет пользоваться электронной почтой и файловыми архивами и путешествовать по Всемирной паутин, участвует в исследовательской деятельности.
33.	Вредоносные программы. Защита от вредоносных программ. Хэширование и пароли. Безопасность в Интернете		Знает, что такое информационная безопасность, на какие группы делятся средства защиты информации. Знает, что такое компьютерный вирус, вредоносные программы, какие объекты не заражаются вирусами. Знает способы защиты от вредоносных программ. Знает, что такое шифрование, криптография, хэширование, современные алгоритмы шифрования. Знает какие угрозы безопасности существуют при подключении к Интернету. Знает меры безопасности при работе в Интернете.
34.	Резерв	1	Повторение пройденного материала.
35.	Информация и информационные процессы. Передача данных. Скорость передачи данных.	1	Умеет определять скорость передачи информации при заданной пропускной способности канала.
36.	Информация и управление. Кибернетика. Понятие системы. Системы управления.	1	Получает представление о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. работает на уроке с социально значимой информацией – участвует в ее обсуждении, высказывает своё мнение по ее поводу, вырабатывает своё к ней отношение
37.	Информационное общество. Информационные технологии. Государственные электронные сервисы и услуги. Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Открытые образовательные	1	Знает определение информационного общества. Определять информационные технологии. Знакомиться с Государственными электронными сервисами и услугами. Знает, что такое электронная цифровая подпись (ЭЦП), открытые образовательные ресурсы. Владеет информационной культурой. Знает стандарты в сфере информационных технологий. работает на уроке с социально значимой информацией – участвует в ее обсуждении, высказывает своё мнение по ее поводу, вырабатывает своё к ней отношение

№	Тема раздела/ тема урока	Кол-во часов	Виды деятельности обучающегося
	ресурсы. Информационная культура. Стандарты в сфере информационных технологий.		
38.	Моделирование. Модели и моделирование. Иерархические модели. Сетевые модели. Модели мышления. Искусственный интеллект. Адекватность.	1	Владеет 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; сформировать представление о необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса). Умеет представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы). Владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей. Назначение и виды информационных моделей
39.	Этапы моделирования. Постановка задачи. Разработка модели. Тестирование модели. Эксперимент с моделью. Анализ результатов.	1	Строит информационные модели ИС. Знает визуализацию данных с помощью диаграмм и графиков. Умеет оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов.
40.	Математические модели в биологии. Модель неограниченного роста. Модель ограниченного роста.	1	Владеет опытом проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; приобретает навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей
41.	Базы данных. Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность. Типы связей.	1	Владеет основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними. Проектирует объекты данных. Знает определение базы данных: назначение БД, виды моделей данных структура реляционной модели, СУБД.
42.	Таблицы. Работа с готовой таблицей. Создание таблиц. Связи между таблицами.	1	Знает этапы создания многотабличной БД с помощью реляционной СУБД Получает опыт использования компьютерных средств представления и анализа данных. Вводит данных в БД

№	Тема раздела/ тема урока	Кол-во часов	Виды деятельности обучающегося
43.	Запросы. Конструктор запросов. Критерии отбора. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля. Запрос данных из нескольких таблиц.	1	Знает технологии хранения, поиска и сортировки информации в базах данных. Создает запросы на выборку данных. Умеет создавать запросы – приложения ИС. Владеет средствами формирования запросов. Знает структуру запросов на выборку: условия выбора записей, ключи.
44.	Формы. Простая форма.	1	Проектирует экранные формы. Приобретает навык публичного выступления перед аудиторией
45.	Отчёты. Простые отчёты.	1	Проектирует отчеты. Приобретает навык аргументирования и отстаивания своей точки зрения
46.	Создание веб-сайтов. Веб-сайты и веб-страницы. Статические и динамические веб-страницы. Веб-программирование. Системы управления сайтом.	1	Владеет технологией создания Web-сайта. Знает, как размещать сайты в Интернете. Знает основные теги HTML. Владеет понятиями: Web-сайт, структура, визуальный HTML-редактор.
47.	Текстовые веб-страницы. Простейшая веб-страница. Заголовки. Абзацы. Специальные символы. Списки. Гиперссылки	1	Знает World Wide Web: структурные составляющие - Web-страница, Web-сайт. Владеет навигацией по гиперссылкам. Осваивает приемы извлечения фрагментов загруженных web-страниц в текстовый документ. Создает и обрабатывает таблицы и списки на web-странице.
48.	Оформление веб-страниц. Средства языка HTML. Стилиевые файлы. Стили для элементов.	1	Создает и обрабатывает таблицы и списки на web-странице. Самостоятельно проектирует и создает сайты. Умеет создавать таблицы стилей. приобретает навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей
49.	Рисунки, звук, видео. Форматы рисунков. Рисунки в документе. Фоновые рисунки. Мультимедиа.	1	Создает сайты с вставленными в них рисунками, звуками, видео. Умеет работать с рисунками. Растровые редакторы. Размещение графики на Интернет- странице. приобретает навык уважительного отношения к чужим идеям

№	Тема раздела/ тема урока	Кол-во часов	Виды деятельности обучающегося
50.	Блоки. Блочная вёрстка. Плавающие блоки.	1	Умеет работать с блоками, владеет блочной версткой, использует плавающие блоки. соблюдает на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (суворовцами), принципы учебной дисциплины и самоорганизации
51.	Динамический HTML. «Живой» рисунок. Скрытый блок. Формы.	1	Умеет создавать динамические страницы. Использует скрытые блоки, формы. Берет шефство над неуспевающими одноклассниками, - получает социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи
52.	Графика и анимация. Ввод изображений. Разрешение. Цифровые фотоаппараты. Сканирование. Кадрирование.	1	Владеет навыками ввода изображений. Умеет сканировать. Знает определение разрешения, кодирования графики. Работает на уроке с социально значимой информацией – участвует в ее обсуждении, высказывает своё мнение по ее поводу, вырабатывает своё к ней отношение
53.	Коррекция изображений. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция цвета. Ретушь. Работа с областями. Выделение областей. Быстрая маска. Исправление «эффекта красных глаз». Фильтры.	1	Умеет корректировать изображения. Исправляет перспективы. Строит гистограммы. Корректирует цвета. Владеет ретушью. Работает с областями. Выделяет области. Накладывает быструю маску. Исправляет «эффект красных глаз». Работает с фильтрами.
54.	Многослойные изображения. Текстовые слои.	1	Работает с многослойными изображениями, текстовыми слоями. Приобретает навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей
55.	Анимация.	1	Применяет анимацию. Участвует на уроке в дискуссиях, которые дают возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога
56.	Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка.	1	Работает с векторной графикой. Применяет примитивы. Изменяет порядок элементов. Выравнивает, распределяет. Группирует. Участвует в групповой работе или работе в парах, которые учат суворовцев командной работе и взаимодействию с другими детьми
57.	3D-моделирование и анимация. Понятие 3D-графики. Проекция.	1	Работает с 3D-моделированием и анимацией. Знает понятие 3D-графики. Работает с проекциями. Соблюдает на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со

№	Тема раздела/ тема урока	Кол-во часов	Виды деятельности обучающегося
			старшими (учителями) и сверстниками (суворовцами), принципы учебной дисциплины и самоорганизации
58.	Работа с объектами. Примитивы. Преобразования объектов.	1	Работает с объектами, примитивами. Преобразовывает объекты. Приобретает навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей
59.	Сеточные модели. Редактирование сетки.	1	Знает сеточные модели. Редактирует сетки. Включается в формы работы, направленные на налаживание позитивных межличностных отношений во взводе
60.	Материалы и текстуры.	1	Работает с материалами и текстурами. Участвует в обсуждении проблемных ситуаций, демонстрирующих модели ответственного, гражданского поведения в обществе
61.	Рендеринг. Источники света. Камеры.	1	Знает, что такое рендеринг, источники света, камеры. Приобретает навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей
62.	Резерв	1	Повторение пройденного материала. Участвует на уроке в интерактивных формах работы: интеллектуальных играх, стимулирующих познавательную мотивацию
63.	Резерв	1	Повторение пройденного материала. Участвует на уроке в дискуссиях, которые дают возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога
64.	Резерв	1	Повторение пройденного материала. Участвует в групповой работе или работе в парах, которые учат суворовцев командной работе и взаимодействию с другими детьми
65.	Резерв	1	Повторение пройденного материала. Включается в формы работы, направленные на налаживание позитивных межличностных отношений во взводе
66.	Резерв	1	Повторение пройденного материала. Берет шефство над неуспевающими одноклассниками, - получает социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи
67.	Резерв	1	Повторение пройденного материала. Соблюдает на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (суворовцами), принципы учебной дисциплины и самоорганизации
68.	Резерв	1	Повторение пройденного материала. Приобретает навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей
	<b>итого за год</b>	<b>68</b>	

