

Рабочая программа по предмету «Информатика»

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

Цели изучения информатики в основной школе:

формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации;

развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;

развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;

развитие умений составлять и записывать алгоритм для конкретного исполнителя;

формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях;

знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;

формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных.

формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

готовность и способность обучающихся к нравственному самосовершенствованию.

Задачи:

совершенствовать общеучебные и общекультурные навыки работы с информацией;

развить навыки самостоятельной учебной деятельности школьников (учебного проектирования, моделирования, исследовательской деятельности и т.д.);

воспитать ответственного и избирательного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения, стремления к созидательной деятельности и к продолжению образования с применением средств ИКТ;

осознать интегрирующую роль информатики в системе учебных дисциплин.

систематизировать подходы к изучению предмета;

сформировать у учащихся 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;

обучить приемам построения простых вычислительных алгоритмов и их программированию, обучить навыкам работы с системой программирования; сформировать логические связи с другими предметами, входящими в курс среднего образования.

Рабочая программа по учебному предмету «Информатика» составлена с учетом военной направленности образования, подготовки суворовцев к осознанному выбору военной профессии и поступлению в военные ВУЗы Министерства обороны Российской Федерации, воспитанием у обучающихся чувства патриотизма, готовности к защите Отечества, формированием и развитием у них чувства верности воинскому долгу, дисциплинированности, стремления к овладению профессией офицера и воспитание любви к военной службе.

Содержание учебного предмета, курса

№	Название темы	Количество часов		
		общее	теория	практика
<i>7-9 классы</i>				
1	Информация и информационные процессы	3	3	-
2	Кодирование информации	11	5	6
3	Компьютер	10	5	5
4	Основы математической логики	8	4	4
5	Модели и моделирование	10	5	5
6	Алгоритмизация и программирование	39	13	26
7	Обработка числовой информации	16	4	12
8	Обработка текстовой информации	10	2	8
9	Обработка графической информации	5	2	3
10	Компьютерные сети	10	5	5
11	Мультимедиа	3	1	2
12	Базы данных	8	4	4
	<i>Резерв</i>	3		3
Итого:		136	53	83

№	Название темы	Количество часов		
		Всего	7класс	8 класс
Основы информатики				
	Кодирование информации	11		11
	Компьютер	10	9	1
Итого		21	9	12
Алгоритмы и программирование				
	Алгоритмизация и программирование	19	9	10
Итого		19	9	10
Информационно-коммуникационные технологии				
	Обработка числовой информации	7	1	6
	Обработка текстовой информации	10	5	5
	Обработка графической информации	5	5	

	Мультимедиа	3	3	
	Компьютерные сети	1	1	
Итого		26	15	11
	Резерв		1	1
Итого по всем разделам		68	34	34

Вариант учебного плана объемом 68 часов на 9 класс (2 часа в неделю)

№	Название темы	Количество часов		
		Всего	теория	практика
Основы информатики				
1	Информация и информационные процессы	3	3	-
2	Основы математической логики	8	4	4
3	Модели и моделирование	10	5	5
Итого		21	12	9
Алгоритмы и программирование				
4	Алгоритмизация и программирование	20	4	16
Итого		20	4	16
Информационно-коммуникационные технологии				
5	Обработка числовой информации	9	1	8
6	Компьютерные сети	9	4	5
7	Базы данных	8	4	4
Итого		26	9	17
	Резерв	1		
Итого по всем разделам		68		

Модуль 1. Информация и информационные процессы (3 ч)

Тема 1. История и перспективы развития компьютеров

Поколения компьютеров в зависимости от элементной базы, особенности каждого поколения. Появление ОС и с чем это связано. Наиболее перспективные направления развития компьютерной техники.

Тема 2. Информация и управление.

Связь информации и управления. Система управления и ее элементы. Достоинства и недостатки замкнутых и разомкнутых систем. Управление с обратной связью. Автоматические и автоматизированные системы управления.

Тема 3. Информационное общество

Что такое информационное общество. Информатизация. Информационные технологии. Информационная культура общества и человека. Личное информационное пространство. Электронная цифровая подпись. Информационная этика и право.

Модуль 2. Кодирование информации (11 ч)

Тема 1. Язык – средство кодирования. Дискретное кодирование. Кодирование с обнаружением ошибок.

Представление информации. Формы представления информации. Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки. Алфавит, мощность алфавита.

Кодирование информации. Исторические примеры кодирования. Универсальность дискретного (цифрового, в том числе двоичного) кодирования. Двоичный алфавит. Двоичный код. Разрядность двоичного кода. Связь разрядности двоичного кода и количества кодовых комбинаций.

Практическая работа №1. Определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);

Тема 2. Системы счисления: позиционные, непозиционные, алфавит, основание. Двоичная система счисления. Восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления.

Понятие о непозиционных и позиционных системах счисления. Знакомство с двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления, запись в них целых десятичных чисел от 0 до 256. Перевод небольших целых чисел из двоичной системы счисления в десятичную. Двоичная арифметика.

Практическая работа №2. Запись в двоичной системе целых чисел от 0 до 1024; перевод заданного натурального числа из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную;

Практическая работа №3. Сравнение чисел в двоичной записи; сложение и вычитание чисел, записанных в двоичной системе счисления;

Тема 3. Кодирование текстов

Компьютерное представление текстовой информации. Кодовые таблицы. Американский стандартный код для обмена информацией, примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Юникод.

Практическая работа №4. Кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;

Практическая работа №5. определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода;

Тема 4. Кодирование рисунков. Кодирование звука, видео

Возможность дискретного представления аудио-визуальных данных (рисунки, картины, фотографии, устная речь, музыка, кинофильмы). Стандарты хранения аудио-визуальной информации.

Тема 5. Передача информации. Сжатие данных.

Оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи); наличие кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации

Практическая работа №6. Расчёт скорости передачи данных и времени передачи данных;

Модуль 3. Компьютер (10 ч)

Тема 1. Компьютеры и программы. Данные в компьютере. Как управлять компьютером.

Какие бывают компьютеры. Информация и данные. Компьютер, как универсальное устройство обработки информации. Как хранятся данные. Кодирование. Измерение информации.

Тема 2.Процессор и память. Устройства ввода/вывода.

Назначение основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), их функции и основные характеристики (по состоянию на текущий период времени). История и тенденциях развития компьютеров; как можно улучшить характеристики компьютеров; какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.

Практическая работа №1. Определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера; осознано подходить к выбору ИКТ–средств для своих учебных и иных целей.

Тема 3.Программное обеспечение. Прикладные программы. Системное программное обеспечение.

Программный принцип работы компьютера. Состав и функции программного обеспечения. Прикладное программное обеспечение. Системное программное обеспечение.

Тема 4.Файловая система. Операции с файлами.

Файл. Каталог (директория). Файловая система. Графический пользовательский интерфейс (рабочий стол, окна, диалоговые окна, меню). Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме: создание, именованье, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Стандартизация пользовательского интерфейса персонального компьютера. Размер файла.

Практическая работа №2. Работа с файлами. Работа с группой файлов

Практическая работа №3. Полное имя файла. Маска

Практическая работа №4. Поиск файлов в интернет с использованием запросов

Тема 5.Правовая охрана программ и данных. Защита от компьютерных вирусов.

Авторские права. Типы лицензий на ПО. Ответственность за незаконное использование ПО. Антивирусные программы. Гигиенические, эргономические и технические условия безопасной эксплуатации компьютера.

Практическая работа №5. Установление и проверка компьютера на наличие вирусов.

Модуль 4. Основы математической логики (8 ч)

Тема 1.Логика и компьютеры.

Логика высказываний (элементы алгебры логики). Простые и сложные высказывания. Логические операции (логическое отрицание, логическое умножение, логическое сложение).

Тема 2.Логические элементы.

Логический элемент. Логическая схема.

Практическая работа №1. Логические элементы

Тема 3.Таблицы истинности выражений.

Построение выражений, таблицы истинности. Запись логических выражений, составленные с помощью операций «и», «или», «не» и скобок, определять истинность такого составного высказывания, если известны значения

истинности входящих в него элементарных высказываний. Построение и анализ составных логических высказывания.

Практическая работа №2. Построение таблиц истинности логических выражений.

Практическая работа №3. Шифрование.

Тема 4. Множества и логика.

Множества. Количество элементов множества. Объединение, пересечение множеств, дополнение. Определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;

Практическая работа №4. Диаграммы Эйлера. Сложные запросы в поисковых системах. Формула включений и исключений.

Модуль 5. Модели и моделирование (10 ч)

Тема 1. Модели и моделирование. Математическое моделирование

Модель. Моделирование. Виды моделей. Адекватность модели. Этапы моделирования: постановка задачи, разработка математической модели, тестирование, построение компьютерной модели. Эксперимент с моделью, анализ результатов.

Практическая работа №1. Полет шарика.

Тема 2. Табличные модели. Диаграммы.

Таблицы «объект-свойство» и «объект-объект». Оптимальный маршрут. Анализ диаграмм. Использование основных способов графического представления числовой информации, (графики, диаграммы).

Практическая работа №2. Построение и анализ диаграмм в электронных таблицах.

Практическая работа №3. Поиск оптимального маршрута по таблице.

Тема 3. Списки и деревья.

Отличие списка от множества. Что такое дерево, из чего состоит дерево. Где используется дерево, дерево двоичного кода.

Тема 4. Графы.

Использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути), деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента); описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно). Оптимальный путь в графе.

Практическая работа №4. Однозначное и неоднозначное соотношение таблицы и графа.

Тема 5. Игровые стратегии.

Стратегия. Выигрышная и проигрышная стратегии. Дерево игры. Исследование игры.

Практическая работа №5. Выигрышная стратегия. Две кучи.

Модуль 6. Алгоритмизация и программирование (39 ч)

Тема 1. Алгоритмы и исполнители. Свойства алгоритма.

Использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;

Тема 2. Способы записи алгоритма. Языки программирования.

Составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов; выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.); определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);

Познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.

Тема 3. Линейные алгоритмы.

Определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента. Круг задач, решаемых с помощью линейных алгоритмов. Анализировать предложенный алгоритм, например, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;

Практическая работа №1. Линейные программы для формального исполнителя в системе Кумир.

Тема 4. Вспомогательные алгоритмы.

Вспомогательный алгоритм, вызов вспомогательного алгоритма. Методы создания программ. Познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения.

Практическая работа №2. Вспомогательные алгоритмы.

Практическая работа №3. Структурное программирование. Процедуры.

Практическая работа №4. Рекурсия.

Практическая работа №5. Структурное программирование. Функции.

Тема 5. Циклические алгоритмы. Переменные

Циклический алгоритм. Использование величин (переменных) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания. Вложенные циклы.

Практическая работа №6. Циклические алгоритмы.

Тема 6. Циклы с условием

Циклы с условием. Логическая команда. Обратная связь. Зацикливание. Вложенные циклы.

Практическая работа №7. Циклы с условием

Тема 7. Разветвляющиеся алгоритмы.

Условие. Полная и неполная форма ветвления. Разветвляющийся алгоритм. Вложенные условия.

Практическая работа №8. Составление алгоритма разветвляющейся структуры в среде Кумир.

Тема 8. Линейные программы

Записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.

Практическая работа №9. Первые программы в среде Паскаль

Тема 9. Программирование ветвлений

Варианты программирования ветвлений. Использование логических значений, операций и выражений с ними.

Практическая работа №10. Разработка и программирование задач с разветвляющейся структурой

Практическая работа №11. Сложные условия. Оператор выбора в Паскале.

Тема 10. Программирование циклических алгоритмов

Реализация циклических конструкций в Паскале.

Практическая работа №12. Разработка алгоритма и программирование задач с циклической структурой. Циклы с условием.

Практическая работа №13. Разработка алгоритма и программирование задач с циклической структурой. Цикл со счетчиком.

Практическая работа № 14. Задачи на построение графических примитивов.

Тема 11. Массивы. Алгоритмы обработки массивов

Понятие массива, индекс, значение элемента. Заполнение массива. Способы заполнения. Ввод/вывод массива. Перебор элементов.

Практическая работа №15. Заполнение массивов.

Практическая работа №16. Перебор элементов массива. Поиск по условию в числовых массивах.

Практическая работа №17. Сумма значений элементов.

Практическая работа №18. Поиск максимального /минимального элементов массива.

Практическая работа №19. Сортировка элементов массива. Перестановка элементов массива.

Тема 12. Символьные строки

Составление несложных алгоритмов управления и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере.

Познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами; создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;

Практическая работа №20. Посимвольная обработка строк.

Практическая работа №21. Обработка строк. Поиск в символьных строках.

Практическая работа №22. Преобразование строка – число.

Практическая работа № 23. Составление программ с использованием текстовых файлов.

Тема 13. Матрицы (двумерные массивы)

Матрица. Строка, столбец, главная и побочная диагональ.

Практическая работа №24. Матрицы. Поиск в матрице.

Практическая работа №25. Обработка элементов матрицы.

Практическая работа №26. Перестановка элементов матрицы.

Модуль 7. Обработка числовой информации (16 ч)

Тема 1. Вычисления на компьютере. Электронные таблицы.

Основные элементы ЭТ. Типы данных. Использование формул. Диапазон. Функции. Адрес ячейки.

Практическая работа №1. ЭТ. Организация листа. Вычисления с использованием функций.

Тема 2. Редактирование и форматирование таблицы.

Выделение ячеек и диапазона. Перемещение, копирование в ячейках. Форматирование ячеек.

Практическая работа №2. Оформление электронных таблиц. Построение диаграмм и графиков.

Тема 3. Стандартные функции. Сортировка

Использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов; построение диаграмм (круговой и столбчатой).

Практическая работа №3. ЭТ. Использование стандартных функций для организации вычислений.

Практическая работа №4. ЭТ. Сортировка по условию. Условное форматирование.

Тема 4. Условные вычисления

Условные вычисления. Функции ЕСЛИ, ИЛИ, И, НЕ. Вложенные вызовы ЕСЛИ.

Практическая работа №5. ЭТ. Условные вычисления.

Практическая работа №6. ЭТ. Построение таблиц истинности.

Практическая работа №7. ЭТ. Сложные условия.

Тема 5. Обработка больших массивов. Оптимизация

Познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире. Работа с листами. Использование вспомогательных столбцов. Функции.

Практическая работа №8. ЭТ. Обработка больших массивов данных.

Практическая работа №9. ЭТ. Обработка больших массивов данных.

Практическая работа №10. ЭТ. Решение уравнений.

Практическая работа №11. ЭТ. Поиск решений. Транспортная задача.

Практическая работа №12. ЭТ. Оптимизация.

Модуль 8. Обработка текстовой информации (10 ч)

Тема 1. Текстовые процессоры. Этапы создания текстового документа на компьютере.

Текстовый редактор, процессор. Этапы создания текстового документа на компьютере. Редактирование, форматирование. Интерфейс текстовых редакторов и процессоров. Абзацы. Символы.

Практическая работа №1. Набор и редактирование текста.

Практическая работа №2. Форматирование символов.

Практическая работа №3. Форматирование абзацев. Отступы и интервалы.

Тема 2. Текстовые процессоры. Таблицы и списки.

Стиль символов. Готовые стили. Таблицы и списки: приемы работы.

Практическая работа №4. Создание таблиц.

Практическая работа №5. Работа со списками. Многоуровневые списки.

Практическая работа №6. Стилевое оформление документа.

Практическая работа №7. Математические тексты.

Практическая работа №8. Многостраничный документ.

Модуль 9. Обработка графической информации (5 ч)

Тема 1. Растровый редактор. Работа с фрагментами.

Принципы кодирования и хранения растровых и векторных изображений в памяти компьютеров. Создавать простые векторные изображения.

Практическая работа №1. Растровый графический редактор.

Практическая работа №2. Работа с фрагментами.

Тема 2. Обработка фотографий

Практическая работа №3. Обработка фотографий.

Выполнять ввод изображений в компьютер; выполнять простую коррекцию фотографий.

Модуль 10. Компьютерные сети (10 ч)

Тема 1. Как работает сеть. Структура сетей

Принципы построения компьютерных сетей. Типы сетей. Протоколы обмена данными.

Тема 2. Локальные сети. Глобальные сети. Интернет

Схемы соединения в локальной сети. Службы и сервисы интернет. Гипертекст. Браузер. Протоколы. IP-адреса. Доменные имена.

Практическая работа №1. Запросы для поисковых систем с использованием логических выражений.

Тема 3. Службы Интернета. Сайты.

Поиск информации в сети Интернет. Использование сервисов Интернета; грамотное построение личного информационного пространства, соблюдая правила информационной безопасности.

Тема 4. Язык HTML

Простейшая страница. Тэг, контейнер, атрибут, гиперссылка, список.

Практическая работа №2. Простая web-страница.

Практическая работа №3. Списки, рисунки.

Практическая работа №4. Гиперссылки, списки, рисунки.

Практическая работа №5. Оформление страницы с помощью стилей.

Модуль 11. Мультимедиа (3 ч)

Тема 1. Мультимедиа. Интерактивность. Технологии и устройства мультимедиа.

Компьютерная презентация. Принципы создания мультимедийных презентаций. Дизайн.

Тема 2. Работа со слайдами.

Размещение элементов слайда. Создание мультимедийных презентаций. Оформление текста. Работа с объектами.

Практическая работа №1. Анализ презентаций.

Практическая работа №2. Визитная карточка.

Модуль 12. Базы данных (8 ч)

Тема 1. Информационные системы.

Информационные системы. Базы данных (БД). Системы управления базами данных (СУБД).

Тема 2 Таблицы

Основные понятия. Поле, запись, тип поля, ключевое поле. Целостность данных.

Практическая работа №1. Создание однотабличной БД.

Практическая работа №2. Работа с однотабличной БД.

Тема 3. Работа с БД. Запросы

Запрос. Конструктор запросов. Критерии отбора. Запрос с параметром. Вычисляемое поле.

Практическая работа №3. Запросы к БД. Простые запросы.

Практическая работа №4. Запросы на выборку с вычисляемым полем

Практическая работа №5. Формы ввода. Отчеты.

Тема 4. Многотабличные БД

Многотабличные БД. Связь между таблицами. Внешний ключ.

Практическая работа №6. Работа с многотабличной БД.

Планируемые результаты освоения информатики

При изучении предмета «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие личностные результаты.

Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

Каждая учебная дисциплина формирует определенную составляющую научного мировоззрения. Информатика формирует представления учащихся о науках, моделирующих информационную картину мира (или дающих представления об информационной картине мира), вводит их в область информационной деятельности людей. Ученики узнают о месте, которое занимает информатика в современной системе наук, её связи с другими научными областями. Ученики получают представление о современном уровне и перспективах развития отраслей информационных технологий (ИТ) и телекоммуникационных услуг.

Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности. В конце каждого параграфа присутствуют вопросы и задания, многие из которых ориентированы на коллективное обсуждение, дискуссии, выработку коллективного мнения.

Формирование ценности здорового и безопасного образа жизни. Всё большее время у современных детей занимает работа за компьютером (не только над учебными заданиями).

Поэтому для сохранения здоровья очень важно знакомить воспитанников с правилами безопасной работы за компьютером, с компьютерной эргономикой.

Личностные результаты

Требования ФГОС	Чем достигается
------------------------	------------------------

<p>Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.</p>	<p>7 класс. § 1. Компьютеры и программы. Информация рассматривается как одно из базовых понятий современной науки.</p> <p>8 класс. § 4. Язык — средство кодирования. Рассматриваются понятия «язык», «алфавит», различия естественных и формальных языков.</p> <p>9 класс. § 13. Модели и моделирование. Раскрывается значение информационного моделирования как базовой методологии современной науки.</p> <p>§ 36. Информация и управление. Раскрывается общенаучное значение понятий «система», «подсистема», «управление».</p>
<p>Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебноисследовательской, творческой деятельности.</p>	<p>7 класс. 8 класс. 9 класс. В конце каждого параграфа присутствуют вопросы и задания, многие из которых ориентированы на коллективное обсуждение, дискуссии, выработку коллективного мнения. В учебниках помимо заданий для индивидуального выполнения в ряде разделов содержатся задания проектного характера.</p>
<p>Формирование ценности здорового и безопасного образа жизни.</p>	<p>Этому вопросу посвящен раздел «Техника безопасности», в котором рассмотрены правила техники безопасности и гигиены при работе на персональном компьютере.</p>

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие метапредметные результаты.

Умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Данная компетенция формируется при изучении информатики в нескольких аспектах, таких как: у учебно-проектная деятельность:

планирование целей и процесса выполнения проекта и самоконтроль за результатами работы;

изучение основ системного анализа: способствует формированию системного

подхода к анализу объекта деятельности;

алгоритмическая линия курса: алгоритм можно назвать планом достижения цели исходя из ограниченных ресурсов (исходных данных) и ограниченных возможностей исполнителя (системы команд исполнителя).

Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

В методику создания любого информационного объекта: текстового документа, базы данных, электронной таблицы, программы на языке программирования, входит обучение правилам верификации, т. е. проверки правильности функционирования созданного объекта. Осваивая создание динамических объектов: баз данных и их приложений, электронных таблиц, программ, ученики обучаются тестированию. Умение оценивать правильность выполненной задачи в этих случаях заключается в умении выстроить систему тестов, доказывающую работоспособность созданного продукта.

Умение определять понятия, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинноследственные связи, формулировать логическое суждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии), делать выводы.

Формированию данной компетенции в курсе информатики способствует изучение системной линии. В информатике системная линия связана с информационным моделированием (9 класс, глава 3 «Моделирование»). При этом используются основные понятия системологии: система, элемент системы, подсистема, связи (отношения, зависимости), структура, системный эффект. Логические умозаключения в информатике формализуются средствами алгебры логики (9 класс, глава 2), которая находит применение в разделах, посвященных изучению электронных таблиц (8 класс, глава 4; 9 класс, глава 5), баз данных (9 класс, глава 6), программирования.

Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Формированию данной компетенции способствует изучение глав «Кодирование информации» (8 класс) и «Моделирование» (9 класс). Информация любого типа (текстовая, числовая, графическая, звуковая) в компьютерной памяти представляется в двоичной форме — знаковой форме компьютерного кодирования. Поэтому во всех темах, относящихся к представлению различных видов информации, ученики знакомятся с правилами преобразования в двоичную знаковую форму.

Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ (ИКТ-компетенции). Данная компетенция формируется содержательными линиями курса «Информационные технологии» (7 класс, главы 3, 4, 5, 7; 8 класс, главы 4, 5; 9 класс, главы 5, 6).

Метапредметные результаты

Требования ФГОС	Чем достигается
------------------------	------------------------

<p>Умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.</p>	<p>Проектные задания в учебниках для 7, 8 и 9 классов. 7 класс. Глава 5. Обработка графической информации Глава 8. Мультимедиа 8 класс. Глава 2. Кодирование информации Глава 5. Подготовка электронных документов 9 класс. Глава 1. Компьютерные сети</p>
<p>Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.</p>	<p>8 класс Глава 4. Электронные таблицы 9 класс Глава 4. Программирование § 23. Как разрабатывают программы Глава 5. Электронные таблицы Глава 6. Базы данных</p>
<p>Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.</p>	<p>8 класс. Глава 4. Электронные таблицы 9 класс Глава 2. Основы математической логики Глава 5. Электронные таблицы Глава 6. Базы данных</p>
<p>Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.</p>	<p>8 класс Глава 2. Кодирование информации Глава 4. Электронные таблицы 9 класс Глава 3. Моделирование Глава 5. Электронные таблицы Глава 6. Базы данных</p>
<p>Формирование и развитие компетентности в области использования ИКТ (ИКТ-компетенции).</p>	<p>7 класс Глава 3. Вычисления Глава 4. Обработка текстовой информации Глава 5. Обработка графической информации Глава 7. Мультимедиа 8 класс, Глава 4. Электронные таблицы</p>

	Глава 5. Подготовка электронных документов 9 класс Глава 5. Электронные таблицы Глава 6. Базы данных
--	--

При изучении курса «Информатика» в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие предметные результаты, которые ориентированы на обеспечение, преимущественно, общеобразовательной и общекультурной подготовки.

Предметные результаты

Выпускник научится:

различать содержание основных понятий предмета: информатика, информация, информационный процесс, информационная система, информационная модель и др.;

различать виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях;

раскрывать общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы;

приводить примеры информационных процессов – процессов, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных – в живой природе и технике;

классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач; узнает о назначении основных компонентов компьютера (процессора, оперативной памяти, внешней энергонезависимой памяти, устройств ввода-вывода), характеристиках этих устройств;

определять качественные и количественные характеристики компонентов компьютера;

узнает об истории и тенденциях развития компьютеров; о том как можно улучшить характеристики компьютеров;

узнает о том, какие задачи решаются с помощью суперкомпьютеров.

Выпускник получит возможность:

осознано подходить к выбору ИКТ-средств для своих учебных и иных целей; узнать о физических ограничениях на значения характеристик компьютера.

Математические основы информатики

Выпускник научится:

описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных, оценивать время передачи данных;

кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице;

оперировать понятиями, связанными с передачей данных (источник и приемник данных: канал связи, скорость передачи данных по каналу связи, пропускная способность канала связи);

определять минимальную длину кодового слова по заданным алфавиту кодируемого текста и кодовому алфавиту (для кодового алфавита из 2, 3 или 4 символов);

определять длину кодовой последовательности по длине исходного текста и кодовой таблице равномерного кода;

записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 1024; переводить заданное натуральное число из десятичной записи в двоичную и из двоичной в десятичную; сравнивать числа в двоичной записи; складывать и вычитать числа, записанные в двоичной системе счисления;

записывать логические выражения, составленные с помощью операций «и», «или», «не» и скобок, определять истинность такого составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний;

определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения;

использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути), деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента);

описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно);

познакомиться с двоичным кодированием текстов и с наиболее употребительными современными кодами;

использовать основные способы графического представления числовой информации, (графики, диаграммы).

Выпускник получит возможность:

познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием;

узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;

познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах и робототехнических системах;

познакомиться с примерами использования графов, деревьев и списков при описании реальных объектов и процессов;

ознакомиться с влиянием ошибок измерений и вычислений на выполнение алгоритмов управления реальными объектами (на примере учебных автономных роботов);

узнать о наличии кодов, которые исправляют ошибки искажения, возникающие при передаче информации.

Алгоритмы и элементы программирования

Выпускник научится:

составлять алгоритмы для решения учебных задач различных типов;

выражать алгоритм решения задачи различными способами (словесным, графическим, в том числе и в виде блок-схемы, с помощью формальных языков и др.);

определять наиболее оптимальный способ выражения алгоритма для решения конкретных задач (словесный, графический, с помощью формальных языков);

определять результат выполнения заданного алгоритма или его фрагмента;

использовать термины «исполнитель», «алгоритм», «программа», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;

выполнять без использования компьютера («вручную») несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанные на конкретном языке программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);

составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере;

использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания;

анализировать предложенный алгоритм, например, определять какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;

использовать логические значения, операции и выражения с ними;

записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения.

Выпускник получит возможность:

познакомиться с использованием в программах строковых величин и с операциями со строковыми величинами;

создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее;

познакомиться с задачами обработки данных и алгоритмами их решения;

познакомиться с понятием «управление», с примерами того, как компьютер управляет различными системами (роботы, летательные и космические аппараты, станки, оросительные системы, движущиеся модели и др.);

познакомиться с учебной средой составления программ управления автономными роботами и разобрать примеры алгоритмов управления, разработанными в этой среде.

Использование программных систем и сервисов

Выпускник научится:

классифицировать файлы по типу и иным параметрам;

выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы);

разбираться в иерархической структуре файловой системы;

осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;
использовать динамические (электронные) таблицы, в том числе формулы с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации, выделение диапазона таблицы и упорядочивание (сортировку) его элементов;
построение диаграмм (круговой и столбчатой);
использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию;
анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций.

Выпускник овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всем образовательном процессе):
навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;
различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);

приемами безопасной организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;

основами соблюдения норм информационной этики и права;

познакомится с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;

узнает о дискретном представлении аудиовизуальных данных.

Выпускник получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):

узнать о данных от датчиков, например, датчиков роботизированных устройств;

практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);

познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;

познакомиться с принципами функционирования Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, с методами поиска в Интернете;

познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);

узнать о том, что в сфере информатики и ИКТ существуют международные и национальные стандарты;

*узнать о структуре современных компьютеров и назначении их элементов;
получить представление об истории и тенденциях развития ИКТ;
познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;
получить представления о роботизированных устройствах и их
использовании на производстве и в научных исследованиях.*

**Тематическое планирование с учётом рабочей программы воспитания
7 класс**

№	Тема раздела/ тема урока	Ко-во часов	Виды деятельности обучающегося
	Техника безопасности. Организация рабочего места.	1	Соблюдать требования к организации компьютерного рабочего места, требования безопасности и гигиены при работе со средствами ИКТ. Изучать правила поведения на уроке, которые помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (суворовцами), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
	Компьютеры и программы	1	Классифицировать информационные процессы по принятому основанию. Оценивать информацию с позиции ее свойств. Работать на уроке с социально значимой информацией – участвовать в ее обсуждении, высказывать своё мнение по ее поводу, вырабатывать своё к ней отношение.
	Данные в компьютере	1	Приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов; кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодирования. Работать на уроке с социально значимой информацией – участвовать в ее обсуждении, высказывать своё мнение по ее поводу, вырабатывать своё к ней отношение.
	Алгоритмы и исполнители	1	Тестирование с оперативным контролем и коррекцией результатов. Приводить примеры исполнителей, оценивать алгоритм на правильность выполнения действий, результативность. Приводить примеры алгоритмов из повседневной жизни. Соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (суворовцами), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
	Формальные исполнители	1	Давать характеристику формального исполнителя по кругу решаемых задач, системе команд, начальной обстановке. Использовать исполнителей для решения задач. Соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (суворовцами), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
	Способы записи алгоритмов. Линейные программы	1	Ориентироваться в способах записи алгоритма, использовать выбранный способ для решения конкретных задач. Использовать простые команды для составления алгоритма. Различать типы ошибок, служебные слова языка.
	Переменные	1	Тестирование с оперативным контролем и коррекцией результатов. Анализировать исходные данные задачи с целью определения типов необходимых величин. Работать на уроке с социально значимой информацией – участвовать в ее обсуждении, высказывать своё мнение по ее поводу, вырабатывать своё к ней отношение.

Вспомогательные алгоритмы	1	Использовать два метода составления программ, создавать вспомогательный алгоритм для решения задач, вызов алгоритма, планирование метода проектирования программы. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Циклические алгоритмы	1	Анализировать действия формального исполнителя, проектировать его задачи, выбрать начальное положение. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Циклы с условием	1	Тестирование с оперативным контролем и коррекцией результатов. Сравнить виды циклов и принимать решение о использовании конкретного цикла, соотносить различные способы описания алгоритмов.
Разветвляющиеся алгоритмы	1	Анализировать формы ветвлений, использовать разветвляющийся алгоритм для решения задач, соотносить различные способы описания алгоритмов. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Ветвления и циклы	1	Тестирование с оперативным контролем и коррекцией результатов. Проектирование алгоритма решения задачи в зависимости от исходных данных, использовать основные алгоритмические конструкции. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Как управлять компьютером?	1	Определять характеристики операционной системы, оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме, планировать собственное информационное пространство, выполнять основные операции с файлами и паками. Приобретать навык аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
Интернет	1	Анализировать достоверность информации в интернет, сравнивать результаты работы различных браузеров и различных видов запросов. Работать на уроке с социально значимой информацией – участвовать в ее обсуждении, высказывать своё мнение по ее поводу, вырабатывать своё к ней отношение;
Центральные устройства компьютера	1	Анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, вывода, обработки информации, анализировать информацию при включении ПК. Работать на уроке с социально значимой информацией – участвовать в ее обсуждении, высказывать своё мнение по ее поводу, вырабатывать своё к ней отношение;
Внешние устройства	1	Тестирование с оперативным контролем и коррекцией результатов. Получать информацию о характеристиках компьютера, анализировать компьютер с точки зрения единства программных и аппаратных средств. Работать на уроке с социально значимой информацией – участвовать в ее обсуждении, высказывать своё мнение по ее поводу, вырабатывать своё к ней отношение;

Программное обеспечение	1	Определяет программные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач. Использование архиваторов, инсталляция и обновление ПО. Понимать ответственность за нарушение авторских прав и отсутствие лицензии. Работать на уроке с социально значимой информацией – участвовать в ее обсуждении, высказывать своё мнение по ее поводу, вырабатывать своё к ней отношение.
Файловая система	1	Оценивать размеры, тип и местонахождение файлов и папок, планировать собственное информационное пространство; работать с одним и несколькими файлами. Работать на уроке с социально значимой информацией – участвовать в ее обсуждении, высказывать своё мнение по ее поводу, вырабатывать своё к ней отношение.
Защита от компьютерных вирусов	1	Тестирование с оперативным контролем и коррекцией результатов. Оценивать установленное ПО на компьютере, использование антивирусных программ, инсталляция и необходимость обновления баз ПО. Работать на уроке с социально значимой информацией – участвовать в ее обсуждении, высказывать своё мнение по ее поводу, вырабатывать своё к ней отношение.
Электронные таблицы	1	Использовать функции в программе Excel, возможности электронных таблиц для организации вычислений. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Этапы подготовки текстового документа. Редактирование текста.	1	Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач; создавать электронный текстовый документ с использованием популярного текстового процессора, возможности ввода и редактирования текста. Соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (суворовцами), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
Форматирование текста	1	Форматировать текстовые документы, форматировать символы, абзацы; работа с колонтитулами. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Стилевое форматирование	1	Анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства для решения конкретных задач, использовать готовые стили. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Таблицы	1	Вставлять в документ таблицы необходимой структуры, использовать средства ПП для визуализации информации. Соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (суворовцами), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
Списки	1	Вставлять в документ списки необходимой иерархии, использовать средства ПП для визуализации информации. Соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими

			(учителями) и сверстниками (суворовцами), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
	Обработка графической информации	1	Определять объем памяти для хранения графических изображений, соотносить емкость информационных носителей и размеры хранимых изображений; определять возможности и условия применения программного средства для решения типовых задач. Соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (суворовцами), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
	Работа с фрагментами	1	Анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства для решения конкретных задач, создавать и редактировать изображения с помощью инструментов графического редактора. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Обработка фотографий	1	Использовать кадрирования, преобразовывать изображения инструментами графического редактора, коррекция цвета. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Вставка рисунков в документ	1	Анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства для решения конкретных задач, возможности текстового процессора для работы с рисунками, использовать средства ПП для визуализации информации. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Векторная графика	1	Анализировать возможности и инструменты векторной графики, использование группировки, изменение порядка. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Мультимедиа	1	Анализировать и выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач, планировать последовательность событий по выбранной теме. Создавать презентацию по выбранной теме. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Презентации с несколькими слайдами	1	Планировать последовательность событий по выбранной теме. Создавать презентацию по выбранной теме, использовать в презентации гиперссылки, видео, графические изображения. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Презентации с несколькими слайдами	1	Планировать последовательность событий по выбранной теме. Создавать презентацию по выбранной теме, использовать в презентации гиперссылки, видео, графические изображения. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Резерв	1	

	Итого за год часов	34	
--	---------------------------	-----------	--

8 класс

№	Тема раздела/ тема урока	Ко-во часов	Виды деятельности обучающегося
	Техника безопасности. Организация рабочего места.	1	Соблюдать требования к организации компьютерного рабочего места, требования безопасности и гигиены при работе со средствами ИКТ. Изучать правила поведения на уроке, которые помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (суворовцами), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
	Программирование. Введение	1	Исполнять линейный алгоритм для формального исполнителя с заданной системой команд; составлять линейные алгоритмы, число команд в которых не превышает заданное; исполнять записанный на естественном языке алгоритм, обрабатывающий цепочки символов. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Линейные программы	1	Исполнять линейные алгоритмы, записанные на конкретном языке программирования. Анализировать исходные данные задачи с целью определения типов необходимых величин. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Линейные программы	1	Тестирование с оперативным контролем и коррекцией результатов. Исполнять линейные алгоритмы, записанные на конкретном языке программирования. Анализировать исходные данные задачи с целью определения типов необходимых величин. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Ветвления	1	Разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции; составлять все возможные алгоритмы фиксированной длины для формального исполнителя с заданной системой команд. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Сложные условия	1	Разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции; составлять все возможные алгоритмы фиксированной длины для формального исполнителя с заданной системой команд. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Циклы с условием	1	Записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и

			вычислять их значения; анализировать предложенный алгоритм, например, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений; использовать логические значения, операции и выражения с ними. Приобретать навык аргументирования и отстаивания своей точки зрения. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Циклы по переменной	1	Составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Массивы	1	Использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания; анализировать предложенный алгоритм, например, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений; создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Алгоритмы обработки массивов	1	Создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее. Использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Поиск максимального элемента	1	Создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее. Использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей;
	Электронные таблицы	1	Использовать навыки работы с компьютером; знания, умения и навыки, достаточные для работы с различными видами программных систем. Использовать функции в программе Excel, возможности электронных таблиц для организации вычислений. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Редактирование и форматирование таблицы	1	Использовать формулы, относительные, абсолютные и смешанные ссылки, выполнять расчёты. Использовать функций в программе Excel, возможности электронных таблиц для организации вычислений. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.

Стандартные функции	1	Практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (электронные таблицы); познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире; использовать функций в программе Excel, возможности электронных таблиц для организации вычислений. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Сортировка данных	1	Строить графики и диаграммы по имеющимся данным. Понятие о сортировке (упорядочивании) данных, возможности электронных таблиц для организации вычислений. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Способы адресации.	1	Использовать функций в программе Excel, возможности электронных таблиц для организации вычислений; относительные, абсолютные и смешанные ссылки в расчетах. Выполнять расчёты. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Диаграммы	1	Практиковаться в способах визуализации информации, сравнивать их, выбирать необходимый способ для решения конкретной задачи. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Язык - средство кодирования	1	Оценивать количественные параметры информационных объектов и процессов (объём памяти, необходимый для хранения информации; время передачи информации и др.); перекодировать информацию из одной пространственно-графической или знаково-символической формы в другую, в том числе использовать графическое представление (визуализацию) числовой информации. Работать на уроке с социально значимой информацией – участвовать в ее обсуждении, высказывать своё мнение по ее поводу, вырабатывать своё к ней отношение.
Дискретное кодирование	1	Декодировать и кодировать информацию при заданных правилах кодирования; оперировать единицами измерения количества информации. Работать на уроке с социально значимой информацией – участвовать в ее обсуждении, высказывать своё мнение по ее поводу, вырабатывать своё к ней отношение.
Системы счисления	1	Познакомиться с тем, как информация представляется в компьютере, в том числе с двоичным кодированием текстов, графических изображений, звука; переводить небольшие десятичные числа в двоичную систему счисления. Соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (суворовцами), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
Двоичная система счисления	1	Записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256; узнать о том, что любые дискретные данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например, 0 и 1;

			выполнять основные математические операции в двоичной системе счисления. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Восьмеричная система счисления	1	Переводить небольшие десятичные числа из восьмеричной системы счисления в десятичную систему счисления; проанализировать использование системы счисления в вычислительной технике. Соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (суворовцами), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
	Шестнадцатеричная система счисления	1	Переводить небольшие десятичные числа из шестнадцатеричной системы счисления в десятичную систему счисления; использование системы счисления в вычислительной технике. Соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (суворовцами), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
	Кодирование текстов	1	Изучить способы кодирования, используемые в вычислительной технике для кодирования текстовой информации; определять информационный объем текстов; анализировать символы по кодовой таблице; сравнивать способы кодирования и объемы текстов. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Кодирование рисунков	1	Изучить способы кодирования, используемые в вычислительной технике для кодирования графической информации; определять информационный объем файлов. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Кодирование звука и видео	1	Изучить способы кодирования, используемые в вычислительной технике для кодирования звуковой и видео информации; определять информационный объем файлов, глубину кодирования; оценка форматов файлов. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Передача данных	1	Анализировать канал связи, скорость передачи информации; определять скорость передачи информации по линии связи, объем передаваемых данных, пропускная способность канала. Работать на уроке с социально значимой информацией – участвовать в ее обсуждении, высказывать своё мнение по ее поводу, вырабатывать своё к ней отношение.
	Сжатие данных	1	Анализировать данные для сжатия, коэффициент сжатия, использовать программы-архиваторы, архивы. Соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (суворовцами), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.
	Работа с текстом	1	Использовать возможности текстового процессора для работы с текстом и подготовки электронных документов. Анализ правописания, проверка орфографии, использовать прикладное ПО для

			распознавания текстов. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Математические тексты	1	Использовать возможности текстового процессора для работы с математическим текстом, специальные возможности, внедрение в текстовый документ диаграмм, визуализация информации. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Многостраничные документы	1	Использовать возможности текстового процессора для работы с текстом и подготовки электронных документов, специфику работы с многостраничными документами, организация электронного пространства, оглавление; участвовать в исследовательской деятельности.
	Коллективная работа над документом	1	Использовать возможности текстового процессора для работы с текстом и подготовки электронных документов, специфику работы с многостраничными документами, организация электронного пространства, оглавление; участвует в исследовательской деятельности. Соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (суворовцами), принципы учебной дисциплины и самоорганизации
	Выполнение проекта	1	Использовать возможности текстового процессора для работы с текстом и подготовки электронных документов, специфика работы с многостраничными документами, организация электронного пространства, оглавление; участвовать в исследовательской деятельности.
	Резерв	1	
	Итого за год часов	34	

9 класс

№	Тема раздела/ тема урока	Ко-во часов	Виды деятельности обучающегося
	Техника безопасности. Организация рабочего места.	1	Соблюдать требования к организации компьютерного рабочего места, требования безопасности и гигиены при работе со средствами ИКТ. Изучать правила поведения на уроке, которые помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (суворовцами), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
	Линейные программы	1	Исполнять линейные алгоритмы, записанные на конкретном языке программирования. Анализировать исходные данные задачи с целью определения типов необходимых величин. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.

Ветвления. Сложные условия	1	Разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции; составлять все возможные алгоритмы фиксированной длины для формального исполнителя с заданной системой команд. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Циклы с условием	1	Записывать на выбранном языке программирования арифметические и логические выражения и вычислять их значения; анализировать предложенный алгоритм, например, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений; использовать логические значения, операции и выражения с ними. Приобретать навык аргументирования и отстаивания своей точки зрения. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Циклы по переменной	1	Составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Циклы по переменной	1	Составлять несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнять эти программы на компьютере. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Символьные строки	1	Анализировать предложенный алгоритм, например, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений; создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Операции со строками. Поиск	1	Определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений; создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Преобразования «строка-число»	1	Определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений; создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.

Перестановка элементов массива	1	Использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин; использовать оператор присваивания; анализировать предложенный алгоритм, например, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений; создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Линейный поиск в массиве	1	Создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее. Использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Сортировка массивов	1	Создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее. Использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин, анализ данных после сортировки. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Матрицы	1	Использовать двумерное представление массива для решения конкретных задач. Создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее. Использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин, анализ данных после сортировки. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Поиск в матрице. Квадратная матрица.	1	Тестирование с оперативным контролем и коррекцией результатов. Создавать программы для решения задач, возникающих в процессе учебы и вне ее. Использовать величины (переменные) различных типов, табличные величины (массивы), а также выражения, составленные из этих величин, анализ данных после сортировки. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Сложность алгоритмов	1	Анализ алгоритмов, сравнение способов сложности. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Как разрабатываются программы?	1	Анализ способов проектирования программ, постановка задачи, разработка алгоритма для решения учебных задач в процессе учебы и в не ее. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Процедуры	1	Использовать два метода составления программ, создавать вспомогательный алгоритм для решения задач, вызов алгоритма, планирование метода проектирования программы, реализация процедуры на выбранном языке программирования. Приобретать навык самостоятельного

			решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Рекурсивные процедуры	1	Использовать два метода составления программ, создавать вспомогательный алгоритм для решения задач, вызов алгоритма, планирование метода проектирования программы, реализация процедуры на выбранном языке программирования. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Функции	1	Использовать два метода составления программ, создавать вспомогательный алгоритм для решения задач, вызов алгоритма, планирование метода проектирования программы, реализация функции на выбранном языке программирования. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Функции	1	Использовать два метода составления программ, создавать вспомогательный алгоритм для решения задач, вызов алгоритма, планирование метода проектирования программы, реализация функции на выбранном языке программирования. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Контрольная работа по теме	1	Актуализация знаний по теме. Тестирование с оперативным контролем и коррекцией результатов.
	Стандартные функции в электронных таблицах	1	Использовать навыки работы с компьютером; знания, умения и навыки, достаточные для работы с различными видами программных систем. Использовать функции в программе Excel, возможности электронных таблиц для организации вычислений. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Построение таблиц истинности в электронных таблицах	1	Использование формул. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Использование логических функций для организации расчётов, возможности электронных таблиц для организации вычислений. Приобретает навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Условные вычисления	1	Использовать логических функции для организации расчётов, возможности электронных таблиц для организации вычислений, проектировании динамических таблиц. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Сложные условия	1	Использовать логические функции для организации расчётов, возможности электронных таблиц для организации вычислений, проектировании динамических таблиц. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Обработка больших	1	Использовать вспомогательные столбцы для организации расчётов, работа с листами,

	массивов данных		возможности электронных таблиц для организации вычислений, проектирование динамических таблиц. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Численные методы	1	Использовать формул. Использовать логические функций для организации расчётов, возможности электронных таблиц для организации численных решений с использованием прикладного ПО. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Оптимизация	1	Использовать функций для организации расчётов, возможности электронных таблиц для организации численных решений с использованием прикладного ПО, решать задачи на оптимизацию. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Поиск решения	1	Использовать функции для организации расчётов, возможности электронных таблиц для организации численных решений с использованием прикладного ПО, решение задач на оптимизацию. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Информационные системы. Таблицы	1	Оценить значение информационных систем для человека, программная организация ИС, реализация ИС клиент-сервер; реляционные ИС, особенности проектирования и использования. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Реляционные базы данных	1	Проектировать простые реляционные базы данных, способы создания, использование для хранения больших объемов данных. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Запросы и их виды	1	Использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Работа с БД. Запросы	1	Использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию, использование условий в запросах. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Работа с БД. Запросы	1	Использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию, использование условий в запросах. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.

Использование форм для ввода/вывода информации в БД	1	Использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять создание форм, использовать формы для вывода необходимых полей, вычисления в форме. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Многотабличные базы данных	1	Использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию, использование условий в запросах, связь таблиц, ключевое поле. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Многотабличные базы данных	1	Использовать табличные (реляционные) базы данных, выполнять отбор строк таблицы, удовлетворяющих определенному условию, использование условий в запросах, связь таблиц, ключевое поле. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Компьютерные сети	1	Тестирование с оперативным контролем и коррекцией результатов. Оценка организации современного информационного пространства, каналов связи, данных, передаваемых по каналам связи. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Структуры сетей	1	Сравнивать основные схемы соединения компьютеров в сеть, особенности каждого соединения. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Локальные сети	1	Применение используемых стандартов в беспроводных сетях, оборудование, анализировать характеристики оборудования для локальных сетей, способы защиты информации. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Глобальная сеть Интернет	1	Анализировать достоверность информации в интернет, сравнивать результаты работы различных браузеров и различных видов запросов, анализ протоколов и доменных имен; оборудование для подключения к интернет. Работать на уроке с социально значимой информацией – участвует в ее обсуждении, высказывать своё мнение по ее поводу, вырабатывать своё к ней отношение;
Службы Интернета	1	Анализировать различные источники информации, проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций, поисковые запросы, правила этикета при работе в интернет; использование облачных технологий. Участвовать в исследовательской деятельности.
Веб-сайты	1	Проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций, поисковые запросы, сравнение полученной информации; правила этикета при работе в

			интернет; использование облачных технологий. Участвовать в исследовательской деятельности.
	Язык HTML. Первая страница	1	Организация пространства www; структура web-страниц. Создавать с использованием конструкторов (шаблонов) комплексные информационные объекты в виде веб-страниц; способы создания и инструменты, тэги. Работать на уроке с социально значимой информацией – участвовать в ее обсуждении, высказывать своё мнение по ее поводу, вырабатывать своё к ней отношение;
	Язык HTML. Гиперссылки, списки, рисунки	1	Создавать с использованием конструкторов (шаблонов) комплексные информационные объекты в виде веб-страниц, тэги для организации списков, гиперссылок, вставки рисунков. Работать на уроке с социально значимой информацией – участвовать в ее обсуждении, высказывать своё мнение по ее поводу, вырабатывать своё к ней отношение; приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Выполнение проекта (сайт)	1	Проектировать структуру web-страницы, выбирать способы создания и инструменты, использовать тэги для организации списков, гиперссылок, вставки рисунков. Работать на уроке с социально значимой информацией – участвовать в ее обсуждении, высказывать своё мнение по ее поводу, вырабатывать своё к ней отношение; приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Логика и компьютер	1	Использовать высказывания для записи логических выражений, логические операции, таблицы истинности. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Логические элементы	1	Соотносить логические операции с узлами компьютера, построенными на логических элементах, исследование логических элементов, логические схемы, анализ результатов; приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Другие логические операции	1	Исследовать дополнительные логические операции, логические функции; приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей. Участвовать в исследовательской деятельности.
	Логические выражения	1	Формализация логических выражений, составление условий, логические схемы таблицы истинности. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Таблицы истинности	1	Формализация логических выражений, составление условий, логические схемы таблицы истинности. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Схемы на логических элементах	1	Формализация логических выражений, составление условий, логические схемы таблицы истинности. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык

			генерирования и оформления собственных идей.
	Множества и логика	1	Графически изображать множества, операции с множествами, определять количество элементов в множествах, полученных из двух или трех базовых множеств с помощью операций объединения, пересечения и дополнения. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Контрольная работа по теме «Основы математической логики»	1	Актуализация знаний по теме. Тестирование с оперативным контролем и коррекцией результатов; соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (суворовцами), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
	Модели и моделирование	1	Познакомиться с примерами моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между моделью объекта и его натурной моделью, между моделью объекта/явления и словесным описанием. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Математическое моделирование	1	Познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Математическое моделирование	1	Познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием, этапы создания модели, оценка результатов. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Табличные модели. Диаграммы	1	Познакомиться с примерами использования диаграмм для визуализации описания реальных объектов и процессов; сферы использования диаграмм. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Списки и деревья	1	Познакомиться с примерами использования списков при описании реальных объектов и процессов; сферы использования деревьев. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
	Деревья практикум	1	Однозначное и неоднозначное соотношение таблицы и графа. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.

Графы	1	Использовать терминологию, связанную с графами (вершина, ребро, путь, длина ребра и пути), деревьями (корень, лист, высота дерева) и списками (первый элемент, последний элемент, предыдущий элемент, следующий элемент; вставка, удаление и замена элемента); описывать граф с помощью матрицы смежности с указанием длин ребер (знание термина «матрица смежности» не обязательно). Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Использование графов	1	Поиск оптимального пути в графе, определение количества путей. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Игровые стратегии	1	Стратегия. Выигрышная и проигрышная стратегии. Дерево игры. Исследование игры. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
Игровые стратегии	1	Выигрышная стратегия. Две кучи. Приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей.
История и перспективы развития компьютеров	1	Проанализировать поколения компьютеров в зависимости от элементной базы, особенности каждого поколения. Появление ОС и с чем это связано. Наиболее перспективные направления развития компьютерной техники.
Информация и управление	1	Познакомиться со связью информации и управления. Система управления и ее элементы. Достоинства и недостатки замкнутых и разомкнутых систем. Управление с обратной связью. Автоматические и автоматизированные системы управления.
Информационное общество	1	Понимать сущность и особенности процесса информатизации. Информационные технологии. Информационная культура общества и человека. Личное информационное пространство. Электронная цифровая подпись. Информационная этика и право.
Резерв	1	
Итого за год часов	68	