

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр детского научного и инженерно-технического творчества»
города Невинномысска**

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
Протокол № _____
от «__» _____ 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Т.В. Чилхачоян
«__» _____ 2025 г

**Дополнительная общеобразовательная
программа технической направленности**

Информатика и основы алгоритмизации

5-6 класс
Срок реализации программы – 2 года

Авторы-составители:
Бенескул А.В., педагог
Гонголь А.Е., педагог
Фоменко О.Н., педагог
Завялик О.П., педагог

Невинномысск 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Учебно-тематический план и содержание
3. Организационно-педагогические условия реализации программы
4. Список литературы
5. Формы контроля и оценочные материалы
6. Приложения

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная программа технической направленности «Информатика и основы алгоритмизации» (далее – программа) предназначена для обучающихся/воспитанников 5-6 классов образовательных центров Фонда Мельниченко и имеет пропедевтический (ознакомительный) уровень для 5 класса и базовый уровень для 6 класса.

Актуальность программы обусловлена требованиями современного общества к формированию системы работы с одаренными детьми в условиях дополнительного образования. Отличительной особенностью данного курса является его пропедевтическая направленность. Двухлетний курс является базой для дальнейшего успешного освоения программирования.

Программа разработана на основе следующих документов:

- закон Российской Федерации «Об образовании» (Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ);
- приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. №678-р);
- постановление Главного государственного санитарного врача от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- постановление Главного государственного санитарного врача от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Педагогическая целесообразность программы обуславливается стимулированием интересов учащихся к дисциплинам технического направления, экспериментальным исследованиям, проектной деятельности, в обеспечении адаптации школьников к жизни в обществе, профессиональной ориентации, а также в выявлении и поддержке учащихся, проявивших выдающиеся способности.

Программа может быть реализована с помощью дистанционных технологий, технологий смешанного и модульного обучения.

К отличительным особенностям программы относится уникальный набор направлений и дисциплин, позволяющий учащимся получить комплексную инженерную, общетехническую и междисциплинарную подготовку. Элементы кибернетики, алгоритмизации и программирования адаптированы для уровня восприятия учащихся, что позволяет начать подготовку инженерных кадров уже с 5 класса.

Цель программы – формирование интереса учащихся в углубленном изучении информатики и основ алгоритмизации.

Задачи программы:

- обеспечить изучение основ алгоритмизации;
- создать условия для освоения инструментальных средств уверенного пользователя персонального компьютера;
- обеспечить изучение основных конструкций языка программирования;
- дать возможность получить навыки разработки программ средствами языка программирования.

Срок реализации программы – 2 года.

Общий объём – 128 часов.

Продолжительность учебного года – 32 недели.

Формы и режим занятий

Занятия проводятся по 2 часа в неделю в постоянных группах учащихся 5-6 классов, сформированных по возрастному признаку из учащихся, прошедших конкурсный отбор (оптимальное количество участников в группе: 10–15 человек), в форме теоретических, практических и индивидуальных занятий, а также консультаций (проектная деятельность, подготовка к олимпиадам, конференциям).

Объем, содержание и планируемые результаты программы определены исходя из особенностей учащихся, одаренных в области технических наук. Вместе с тем при определении объема и содержания программы учитывалась сложность конкретной темы по отношению к другим темам раздела, возможность приобретения учащимися практического опыта и осуществления межпредметных связей. Порядок тем и блоков, представленных в учебно-тематическом плане, допускается корректировать в пределах программы класса. По усмотрению педагога возможна параллельная подача тем и блоков в рамках учебной недели.

Ожидаемые результаты программы:

- **формирование** алгоритмического мышления; умения составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; знания алгоритмических конструкций, логических значений и операций; навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете; знания языка программирования; умения написать простые программы;
- **развитие информационной и алгоритмической культуры;** представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; использования компьютерных устройств; совершенствование умения формализации и структурирования информации; умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей с использованием соответствующих программных средств обработки данных; представления об основных изучаемых понятиях и их свойствах; умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Результаты освоения программы определяются с использованием 5-ти балльной (баллы от 1 до 5) системы оценивания.

Контроль освоения программы – текущий, промежуточный и итоговый.

Текущий контроль осуществляется на занятиях (ответы у доски, письменные работы, практические работы и устные ответы, домашние задания); после изучения блока или набора взаимосвязанных блоков (выделенных ведущим преподавателем) защита практической работы или письменный и/или устный опрос.

Промежуточный контроль проводится в соответствии с учебно-тематическим планом после освоения темы или набора взаимосвязанных тем в форме контрольной работы, содержащей устную и практическую часть, или защиты практической работы.

Итоговый контроль – в форме экзамена после каждого года обучения, включающего в себя теоретическую и практическую части или защиту учебного творческого проекта (см. Приложение А).

Программой не предусмотрено использование тестов для итогового контроля.

5 класс [64 часа, 2 часа в неделю]

2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 5 КЛАССА

№	Наименование тем и блоков	Общее количество учебных часов	Теоретические часы	Практические часы
Тема 1	Информация и информационные процессы. Техника безопасности работы за компьютером и информационная безопасность	5		
Блок 1	Понятие об информации: виды информации, информационные процессы, свойства	2	1	1
Блок 2	Представление информации. Кодирование информации	2	1	1
Контрольная работа № 1 по теме 1		1		
Тема 2	Операционная система. Файлы и папки	8		
Блок 1	Назначение операционной системы, основные возможности и принципы построения	3	1	2
Блок 2	Файловая система. Проводник	2	1	1
Блок 3	«Горячие» клавиши	2	1	1
Контрольная работа № 2 по теме 2		1		
Тема 3	Обработка графической информации	6		
Блок 1	Общие понятия компьютерной графики	2	1	1
Блок 2	Кодирование графической информации. Графические редакторы	3	1	2
Контрольная работа № 3 по теме 3		1		
Тема 4	Обработка текстовой информации	7		
Блок 1	Типы текстовых файлов	2	1	1
Блок 2	Создание и форматирование текстовых документов	4	1	3
Контрольная работа № 4 по теме 4		1		
Тема 5	Мультимедиа	5		
Блок 1	Звуковые и видеофайлы	2	1	1
Блок 2	Кодирование звуковой и видео информации. Программы для работы со звуковыми и видеофайлами.	2	1	1
Контрольная работа № 5 по теме 5		1		
Тема 6	Коммуникационные технологии	6		

Блок 1	Сеть Интернет, браузеры	2	1	1
Блок 2	Электронная почта. Облачные технологии. Мессенджеры	3	1	2
Контрольная работа № 6 по теме 6		1		
Тема 7	Устройство компьютера	9		
Блок 1	Основные устройства ПК. Структурная схема компьютера. Устройства ввода и вывода информации	4	3	1
Блок 2	Процессор. Характеристики процессора. Типы памяти и её характеристики	3	2	1
Блок 3	Классификация программного обеспечения компьютера. Лицензионное и пиратское программное обеспечение	1	0.5	0.5
Контрольная работа № 7 по теме 8		1		
Тема 8	Разработка игр в среде визуального программирования	14		
Блок 1	Основы работы в редакторе Scratch	2	1	1
Блок 2	Работа с фоном	2	1	1
Блок 3	Работа со спрайтами	4	1	3
Блок 4	Создание 2D игр	5	1	4
Контрольная работа № 8 по теме 8		1		
Курсовой экзамен, ч		2		
Резервные часы		2		
Всего		64	22.5	29.5

Содержание программы 5 класс

ТЕМА 1. Информация и информационные процессы. Техника безопасности работы за компьютером и информационная безопасность

Блок 1. Понятие об информации: виды информации, информационные процессы, свойства.

Виды информации, свойства. Информационные процессы. Сбор и обработка информации, хранение, передача.

Блок 2. Представление информации. Кодирование информации.

Представление информации, Форматы представления (текст, графика, звук), Системы счисления (двоичная, шестнадцатеричная), Кодирование информации, Сжатие данных, Шифрование и безопасность.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Практическая работа №1-2: Проиллюстрировать графическим образом виды информации и свойства.

Практическая работа №3-4: Создать "кодовое сообщение" с помощью замены букв на числа

Контрольная работа по теме 1.

ТЕМА 2. Операционная система. Файлы и папки

Блок 1. Назначение операционной системы, основные возможности и принципы построения.

Назначение ОС, основные возможности, принципы построения: управление ресурсами, интерфейс пользователя, файловая система, многозадачность, безопасность, модульность.

Блок 2. Файловая система. Проводник.

Файловая система: структура, виды, операции; Проводник: назначение, функции, управление файлами, настройка отображения.

Блок 3. «Горячие» клавиши.

Назначение и преимущества. Основные горячие клавиши Windows. Горячие клавиши для работы с файлами и папками. Горячие клавиши в текстовых редакторах. Настройка собственных горячих клавиш. Горячие клавиши в браузерах. Безопасность и советы по использованию. Быстрый доступ к системным функциям

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Практическая работа №1-2: «Моя уникальная операционная система: фантазия и технологии»

Практическая работа №3-4: Создаем свои папки и наполняем их файлами

Практическая работа №5-6: Освоение горячих клавиш — ускоряем работу. Работа с клавиатурным тренажёром.

Контрольная работа по теме 2.

ТЕМА 3. Обработка графической информации

Блок 1. Общие понятия компьютерной графики.

Что такое компьютерная графика. Виды графики: растровая и векторная. Форматы изображений. Разрешение и качество. Основы анимации. Трёхмерная графика и моделирование. Использование графики в дизайне и мультимедиа. Оптимизация изображений для интернета. Авторские права и этика

Блок 2. Кодирование графической информации. Графические редакторы

Что такое кодирование. Почему нужно кодировать графическую информацию. Как изображение превращается в код. Форматы файлов изображений. Как кодируются цвета. Алгоритмы и сжатие изображений. Примеры кодирования в жизни. Что такое графический редактор

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Практическая работа №1: Практическая работа с графической информацией.

Практическая работа №2-3: Практическая работа с программами для обработки графической информации.

Контрольная работа по теме 3.

ТЕМА 4. Обработка текстовой информации

Блок 1. Типы текстовых файлов

Что такое текстовые файлы. Основные виды текстовых файлов (.txt, .rtf) Расширения файлов и их значение. Форматы документов (.doc, .docx, PDF) Кодировка текста и её роль. Программы для работы с текстовыми файлами. Использование текстовых файлов в повседневной жизни

Блок 2. Создание и форматирование текстовых документов

Основные инструменты для создания текстовых документов. Создание нового документа: шаги и советы. Основные элементы форматирования текста (шрифт, размер, цвет). Выравнивание и интервалирование текста. Работа с абзацами и списками. Вставка изображений и таблиц. Использование стилей и шаблонов. Сохранение и экспорт документов в разные форматы. Советы по созданию аккуратных и читаемых документов. Современные средства автоматизации форматирования

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Практическая работа №1-2: Создание и оформление делового отчета

Контрольная работа по теме 4.

ТЕМА 5. Мультимедиа

Блок 1. Звуковые и видеофайлы.

Что такое звук и видео. Как компьютер "понимает" звук и видео. Как превращается звук в цифру. Как превращается видео в цифру. Как воспроизвести звук или видео.

Блок 2. Кодирование звуковой и видео информации. Программы для работы со звуковыми и видеофайлами.

Что такое кодирование звука и видео. Основные форматы звуковых файлов. Основные форматы видеофайлов. Программы для работы со звуковыми файлами. Программы для работы с видео. Процесс кодирования и декодирования. Безопасность и качество файлов. Области применения.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Практическая работа №1: Запись и добавление звука к видео через онлайн-сервисы

Контрольная работа по теме 5.

ТЕМА 6. Разработка игр в среде визуального программирования

Блок 1. Сеть Интернет, браузеры

История и развитие Интернета и браузеров. Как работают браузеры и поисковые системы. Основные протоколы и безопасность в Интернете. Создание и использование веб-страниц и облачных сервисов. Современные тенденции и проблемы Интернета.

Блок 2. Электронная почта. Облачные технологии. Мессенджеры

История и развитие электронной почты. Принципы работы и безопасность электронной почты. Облачные технологии: что это и как они работают. Использование облачных хранилищ и сервисов для работы и хранения данных. Мессенджеры: виды, функции и безопасность.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Практическая работа №1. Изучение работы браузеров и поиск информации в Интернете

Практическая работа №2. Безопасность в Интернете и защита персональных данных

Контрольная работа по теме 6.

ТЕМА 7. Устройство компьютера

Блок 1. Основные устройства ПК. Структурная схема компьютера. Устройства ввода и вывода информации

Основные компоненты ПК: их назначение и функции. Структурная схема компьютера: основные узлы и их взаимодействие. Устройства ввода информации: клавиатура, мышь, сканеры и другие. Устройства вывода

информации: мониторы, принтеры, звуковые колонки. Процессор и оперативная память: роль и принцип работы. Запоминающие устройства: HDD, SSD, флеш-накопители и их особенности. Обеспечение связи между устройствами: шины, порты и интерфейсы

Блок 2. Процессор. Характеристики процессора. Типы памяти и её характеристики

Что такое процессор и его роль в компьютере. Основные характеристики процессора: тактовая частота, количество ядер, объем кэша. Типы процессоров: одноядерные, многоядерные, мультиядерные. Типы памяти: оперативная память (RAM) и ее виды. Характеристики оперативной памяти: объем, тип, скорость. Память постоянная: жесткие диски (HDD, SSD), флеш-накопители и их особенности. Совместимость компонентов: как выбрать подходящий процессор и память для ПК

Блок 3. Классификация программного обеспечения компьютера. Лицензионное и пиратское программное обеспечение

Основные виды программного обеспечения: системное и прикладное. Классификация операционных систем (Windows, Linux, macOS). Типы прикладных программ: офисные, мультимедийные, утилиты. Лицензионное программное обеспечение: его особенности и преимущества. Пиратское программное обеспечение: риски и последствия использования. Лицензии на программное обеспечение: виды и условия использования. Правовые аспекты использования программного обеспечения: авторское право и ответственность

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Практическая работа №1. Изучение основных устройств ПК и их функций

Практическая работа №2. Исследование процессора и типов памяти компьютера

Практическая работа №3. Изучение классификации программного обеспечения и различий между лицензионным и пиратским ПО

Контрольная работа по теме 7.

ТЕМА 8. Устройство компьютера

Блок 1. Основы работы в редакторе Scratch

Введение в Scratch: знакомство с интерфейсом. Создание и редактирование спрайтов. Добавление и настройка фонов. Работа с блоками команд: основы программирования. Использование переменных и условий. Добавление звуков и управление ими. Создание интерактивных проектов и экспорт итогового файла.

Блок 2. Работа с фоном

Введение в работу с фонами: создание и изменение сцен. Выбор из готовых фонов и их настройка. Создание собственного фона с помощью редактора костей. Импорт изображений для использования в качестве фона. Смена фона во время выполнения программы. Использование нескольких фонов и управление ими.

Блок 3. Работа со спрайтами

Добавление и удаление спрайтов. Редактирование и настройка спрайтов. Копирование и создание новых спрайтов. Работа с костями и анимацией спрайтов. Практический проект: создание сцен с несколькими спрайтами

Блок 4. Создание 2D игр

Основы разработки 2D игр: планирование и концепция. Работа с движением и управлением персонажами. Работа со спрайтами и их анимация. Создание системы столкновений и взаимодействий. Добавление очков и системы подсчёта результатов. Работа с фонами и сценами для смены уровней. Создание врагов и вражеских объектов. Добавление звуковых эффектов и музыки. Создание меню и интерфейса пользователя. Тестирование и отладка 2D игр.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Практическая работа №1. Создай свою собственную игру в Scratch

Контрольная работа по теме 8.

Итоговая контрольная работа

6 класс [64 часа, 2 часа в неделю]

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 6 КЛАССА

№	Наименование тем и блоков	Общее количество учебных часов	Теоретические часы	Практические часы
Тема 1	Инструментальные средства пользователя	13		
Блок 1	Текстовый редактор	4	2	2.0
Блок 2	Электронные таблицы	4	2	2.0
Блок 3	Программа подготовки презентаций	4	2	2.0
Контрольная работа по теме 1		1		
Тема 2	Коммуникационные технологии	5		
Блок 1	Локальные компьютерные сети	2	1	1
Блок 2	Сайты. Поиск информации	2	1	1
Контрольная работа по теме 2		1		
Тема 3	Основы алгоритмизации	24		
Блок 1	Введение в алгоритмы и основы программирования на Python Что такое алгоритм? Основные понятия: последовательность, выбор, цикл. История и значение алгоритмов.	2	1	1
Блок 2	Переменные, типы данных и операторы в Python. Виды переменных и их назначения. Основные типы данных: числа, строки, списки. Арифметические, логические и сравнения в Python.	2	1	1
Блок 3	Ввод и вывод данных в Python. Ввод с клавиатуры (input()). Вывод информации (print()).	2	1	1
Блок 4	Условия и ветвления в Python. Условные операторы (if, else, elif). Вложенные условия.	2	1	1
Блок 5	Циклы и повторения в Python. Циклы for и while. Использование циклов для повторения действий.	2	1	1
Блок 6	Функции в Python. Что такое функция. Объявление и вызов. Передача аргументов, возврат значений.	2	1	1
Блок 7	Работа с коллекциями в Python. Списки, кортежи, множества, словари. Основные операции и методы. Итерации по коллекциям.	2	1	1
Блок 8	Работа с файлами в Python. Открытие, чтение, запись. Обработка ошибок при работе с файлами.	2	1	1
Блок 9	Простые алгоритмы сортировки и поиска в Python. Пузырьковая сортировка. Поиск линейный и бинарный.	2	1	1

Блок 10	Введение в объекты и классы (ООП) в Python. Что такое класс и объект. Создание простых классов. Использование объектов.	2	1	1
Блок 11	Основы отладки и тестирования программ на Python. Как искать и исправлять ошибки. Простые способы тестирования. Использование встроенных средств отладки.	2	1	1
Контрольная работа по теме 3		2		
Тема 4	Мультимедийные возможности Python	18		
Блок 1	Что такое turtle и как им рисовать Учимся рисовать линии и фигуры. Создаем красивые узоры и картинки.	8	2	6
Блок 2	Что такое tkinter и как делать окна Создаем окна для программ. Добавляем кнопки и разные элементы.	8	2	6
Контрольная работа по теме 4		2		
Итоговая контрольная работа		2		
Резервные часы		2		
Всего		64	16	40

Содержание программы 6 класс

ТЕМА 1. Инструментальные средства пользователя

Блок 1. Текстовый редактор.

Основы работы с текстовым редактором. Форматирование текста: шрифты, размеры, стили. Работа с абзацами и списками. Вставка изображений и графики. Использование таблиц и вставка ссылок. Редактирование и проверка текста. Создание и оформление документов для презентаций и отчетов

Блок 2. Электронные таблицы.

Введение в электронные таблицы: интерфейс и основные функции. Работа с данными: ввод, редактирование и форматирование. Формулы и функции: основы вычислений. Работа с диапазонами и сортировка данных. Динамические таблицы и диаграммы. Условное форматирование и проверка данных.

Блок 3. Программа подготовки презентаций.

Введение в программы для создания презентаций: интерфейс и основные инструменты. Создание первой презентации: структура и дизайн слайдов. Работа с текстом и изображениями. Использование графиков и диаграмм для визуализации данных. Анимация и переходы между слайдами. Практическое оформление презентации: выбор темы и единых стилей.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ:

Практическая работа №1. Создание и оформление личного портфолио в текстовом редакторе

Практическая работа №2. Создание и оформление статистических расчетов

Практическая задача №3. Подготовка к демонстрации и презентация перед аудиторией

Контрольная работа по теме 1.

ТЕМА 2. Коммуникационные технологии

Блок 1. Локальные компьютерные сети

Что такое локальная компьютерная сеть (ЛКС). Типы локальных сетей: проводные и беспроводные. Основные компоненты ЛКС. Как подключить компьютеры в локальную сеть. Обеспечение безопасности в локальной сети. Обмен файлами и совместное использование ресурсов в ЛКС.

Блок 2. Сайты. Поиск информации

Что такое веб-сайт и как он работает. История развития интернета и создание первых сайтов. Типы веб-сайтов: личные, информационные, коммерческие, социальные. Обзор популярных поисковых систем (Google, Яндекс, Bing). Как правильно формулировать запрос для поиска информации. Советы по поиску надежной и проверенной информации в интернете. Как использовать ключевые слова и фильтры при поиске. Обзор сайтов-энциклопедий и

образовательных ресурсов. Правила безопасного поиска и избегания опасных сайтов.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Практическая работа №1. Проверка подключения компьютеров в сети

Практическая работа №2. Найти информацию по выбранной теме и подготовить короткий отчет

Контрольная работа по теме 2.

ТЕМА 3. Основы алгоритмизации

Блок 1. Введение в алгоритмы и основы программирования на Python

Что такое алгоритм? Основные понятия: последовательность, выбор, цикл. История и значение алгоритмов.

Что такое алгоритм и его роль в программировании. Основные конструкции алгоритмов: последовательность, выбор и цикл. История развития алгоритмов и их значение в современной технике. Знакомство с языком Python для написания простых алгоритмов.

Блок 2. Переменные, типы данных и операторы в Python. Виды переменных и их назначения. Основные типы данных: числа, строки, списки. Арифметические, логические и сравнения в Python.

Что такое переменные и как их использовать в Python. Виды переменных и их назначения. Основные типы данных: числа, строки и списки. Арифметические, логические и сравнительные операторы в Python.

Блок 3. Ввод и вывод данных в Python. Ввод с клавиатуры (input()).

Вывод информации (print()).

Основы ввода данных с клавиатуры с помощью функции input(). Вывод информации на экран с помощью функции print(). Обработка введенных данных: преобразование типов. Практические примеры ввода и вывода данных

Блок 4. Условия и ветвления в Python. Условные операторы (if, else, elif). Вложенные условия.

Основы условных операторов: if, else, elif. Синтаксис и структура условных выражений в Python. Использование вложенных условий (вложенные if). Логические операторы в условных выражениях: and, or, not.

Блок 5. Циклы и повторения в Python. Циклы for и while. Использование циклов для повторения действий.

Цикл for: синтаксис и применение. Цикл while: условия и использование. Использование циклов для повторения действий. Операторы break и continue для управления циклом

Блок 6. Функции в Python. Что такое функция.

Объявление и вызов. Передача аргументов, возврат значений.

Что такое функция: определение и назначение. Объявление функций: синтаксис def и структура. Вызов функций и передача аргументов. Возврат значений из функции с помощью return

Блок 7. Работа с коллекциями в Python. Списки, кортежи, множества, словари. Основные операции и методы. Итерации по коллекциям.

Списки: создание, добавление, удаление и основные методы. Кортежи: неизменяемые коллекции и их особенности. Множества: уникальность элементов, операции объединения и пересечения. Словари: ключ-значение, создание, доступ и изменение данных

Блок 8. Работа с файлами в Python. Открытие, чтение, запись.

Обработка ошибок при работе с файлами.

Открытие файлов: использование `open()` и режимы работы (чтение, запись, добавление). Чтение данных из файла: методы `read()`, `readline()`, `readlines()`

Запись данных в файл: использование `write()` и `writelines()`. Заккрытие файла: `importance` и автоматическое управление с помощью `with`

Блок 9. Простые алгоритмы сортировки и поиска в Python. Пузырьковая сортировка. Поиск линейный и бинарный.

Пузырьковая сортировка: принцип работы и реализация. Выборочная сортировка и вставки: краткое сравнение с пузырьковой. Линейный поиск: алгоритм и сценарии использования. Бинарный поиск: условия применения и реализация для отсортированных данных

Блок 10. Введение в объекты и классы (ООП) в Python. Что такое класс и объект. Создание простых классов. Использование объектов.

Что такое класс и объект: основные понятия объектно-ориентированного программирования. Создание простых классов в Python: определение класса и атрибутов. Конструктор и методы класса: инициализация объектов и их функциональность. Использование объектов: создание экземпляров класса и обращение к методам и атрибутам. Переиспользование и наследование: основы расширения классов в Python

Блок 11. Основы отладки и тестирования программ на Python. Как искать и исправлять ошибки. Простые способы тестирования.

Использование встроенных средств отладки.

Основные типы ошибок в Python: синтаксические и исключения. Использование встроенных функций для поиска ошибок: `print()`, `assert()` и другие. Отладка с помощью встроенного модуля `pdb`: пошаговое выполнение и проверка переменных. Обработка исключений: `try-except` для предотвращения падения программы

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Практическая работа № 1. Практическое создание простого алгоритма на Python

Практическая работа № 2. Практические примеры работы с переменными и операторами

Практическая работа № 3. Создание простых программ с взаимодействием с пользователем

Практическая работа № 4. Практические примеры использования условий для принятия решений

Практическая работа № 5. Практические примеры: обработка списков, повторение задач

Практическая работа № 6. Практическое использование функций для организации кода

Практическая работа № 7. Итерации по коллекциям: циклы for и методы обхода коллекций

Практическая работа № 8. Обработка ошибок при работе с файлами: использование try-except и управление исключениями

Практическая работа № 9. Сложность алгоритмов сортировки и поиска: оценка времени выполнения

Практическая работа № 10. Практическая задача: Создание класса Car

Практическая работа № 11. Простые стратегии тестирования: написание тестовых сценариев и автоматизация проверок

ТЕМА 4. Мультимедийные возможности Python

Блок 1. Что такое turtle и как им рисовать. Учимся рисовать линии и фигуры. Создаем красивые узоры и картинки.

Введение в модуль turtle: что такое и как его подключить. Основные команды turtle: движение, повороты и управление черепашкой. Рисование простых фигур: линии, квадраты, треугольники и круги. Создание сложных узоров с помощью циклов и функций. Использование цвета и толщины линий для украшения рисунков. Работа с позициями: перемещение черепашки без рисования (penup, goto). Создание симметричных и фрактальных узоров с помощью turtle. Анимация и изменение скорости рисования для эффектных картинок. Рисование цветных мандал и геометрических узоров

Блок 2. Что такое tkinter и как делать окна. Создаем окна для программ. Добавляем кнопки и разные элементы.

Введение в tkinter: что такое и зачем он нужен. Создание первого окна: основные шаги и структура программы. Настройка размеров и заголовка окна. Добавление текста и меток (Label) в окно. Создание кнопок (Button) и обработка событий. Работа с полями ввода (Entry) и получение данных. Использование контейнеров (Frame) для организации элементов. Добавление чекбоксов (Checkbutton) и радиокнопок (Radiobutton). Расширенные элементы: списки (Listbox), ползунки (Scale) и меню.

Практическая работа №1. Практические проекты: создание красивых картинок и декоративных рисунков с помощью turtle

Практическая работа №2. Практические проекты: создание красивых картинок и декоративных рисунков с помощью tkinter

Контрольная работа по теме 4.

Итоговая контрольная работа

3 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Занятия проводятся по 2 часа в неделю в постоянных группах учащихся 5-6 классов, сформированных по возрастному принципу (оптимальное количество участников в группе: 10-15 человек), в форме теоретических, практических и индивидуальных занятий, а также консультаций (проектная деятельность, подготовка к олимпиадам, конференциям).

Методическое обеспечение программы Методические рекомендации по технике безопасности в компьютерном классе

К работе в компьютерном классе допускаются учащиеся, прошедшие инструктаж по технике безопасности и электробезопасности с соответствующей записью в журнале по технике безопасности и подписями.

Не разрешается заходить в компьютерный класс и находиться в нём без преподавателя.

Работа в компьютерном классе должна проходить только в строгом соответствии с расписанием занятий и графиком самостоятельной работы преподавателей и учащихся.

Учащимся запрещается открывать шкафы питания как при работающих, так и при выключенных ЭВМ.

Необходимо сидеть на рабочем месте так, чтобы линия глаз приходилась на центр экрана, чтобы, не наклоняясь, пользоваться клавиатурой и воспринимать передаваемую на экран монитора информацию.

Начинать работу можно только по указанию преподавателя.

По окончании работы о недостатках и неисправностях, обнаруженных во время работы, необходимо сделать записи в соответствующих журналах.

После окончания работы на рабочем месте не должно оставаться лишних предметов.

4 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анурьев, В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3 т. / В.И. Анурьев. Под ред. И. Н. Жестковой. – 8-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2001.
2. Бейктал Джон [Beystal John] Конструируем роботов на Arduino. Первые шаги / Джон Джон [John Beystal]; пер. с англ. О. А. Трефиловой. – М.: Лаборатория знаний, 2016. – 320 с.
3. Бейктал Джон [Beystal John] Конструируем роботов от А до Я. Полное руководство для начинающих / Джон Джон [John Beystal]; пер. с англ. О. А. Трефиловой. – М.: Лаборатория знаний, 2018. – 394 с.
4. Блум Джереми [Blum Jeremy] Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства / Джереми Блум [Jeremy Blum]; пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2017. – 336 с.
5. Владимир, В.М. Электрический привод / В.М. Владимир – М.: ИНФРА-М, 2019. – 364 с.
6. Дмитрова М.И. 33 схемы с логическими элементами И-НЕ / М.И. Дмитрова. – Ленинград: Энергоатомиздат, 1988. – 112 с.
7. Жмудь, В.А. Моделирование и численная оптимизация замкнутых систем автоматического управления в программе VisSim: учебное пособие / В.А. Жмудь. — Новосибирск: НГТУ. – 2012. – 124 с.
8. Кириченко, П.Г. Электроника. Цифровая электроника для начинающих / П.Г. Кириченко. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019. – 176 с.
9. Ковалев, И.М. Расчет и проектирование ременных передач. Методические указания к курсовому проектированию по деталям машин и основам конструирования. / И.М. Ковалев, С.Г. Цыбочкин – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2008. – 35 с.
10. Ковалев, И.М. Кинематический расчет электромеханического привода. Методические указания по выполнению расчетных заданий и курсовых проектов по деталям машин и механике. / И.М. Ковалев – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2005. – 26 с.
11. Матренина, Л.Ф. Философия техники / Л.Ф. Матренина, Г.Ф. Ручкина, О.Б. Скородумова. – М.: МИРЭА, 2015. – 156 с.
12. Момот, М.В. Мобильные роботы на базе Arduino / М.В. Момот. – СПб.: БХВ-Петербург, 2017. – 336 с.
13. Петин, В.А. Проекты с использованием контроллера Arduino. 2-е изд., перераб. и доп. / В.А. Петин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2015. – 457 с.
14. Монк Саймон [Monk Simon] Мейкерство. Arduino и Raspberry Pi. Управление движением, светом и звуком / Саймон Монк [Simon Monk]; пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2017. – 336 с.
15. Нестеренко, А.А. Мастерская знаний. Учебно-методическое пособие для педагогов / А.А. Нестеренко. – М.: Book-in-file, 2013. – 603 с.
16. Нестеренко, А.А. Ура! У нас проблемы! / А.А. Нестеренко. – М.: Book-in-file, 2013. – 34с.
17. Нестеренко, А.А. Страна загадок. Книга о развитии творческого мышления у детей / А.А. Нестеренко. – М.: ИГ «Весь», 2017. – 192 с.

18. Овсяницкая, Л.Ю., Курс программирования робота EV3 в среде Lego Mindstorms EV3. 2-е изд., перераб. и доп / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. – М.: Издательство «Перо», 2016. – 300 с.
19. Овсяницкая, Л.Ю., Овсяницкий Д.Н., Овсяницкий А.Д., Алгоритмы и программы движения робота Lego Mindstorms EV3 по линии. / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. – М.: Издательство «Перо», 2015. – 168 с.
20. Овсяницкая, Л.Ю., Овсяницкий Д.Н., Овсяницкий А.Д., Пропорциональное управление роботом Lego Mindstorms EV3 / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. – М.: Издательство «Перо», 2015. – 188 с.
21. Овсяницкая, Л.Ю., Овсяницкий Д.Н., Овсяницкий А.Д., Машинное зрение в среде Lego Mindstorms EV3 с использованием камеры PiXu (CMUcam5) / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. – Электронная книга, 2016. – 168 с.
22. Панкратов, В.В. Автоматическое управление электроприводами: учебное пособие, ч. 1. Регулирование координат электроприводов постоянного тока / В.В. Панкратов. – Новосибирск: НГУ, 2013. – 200 стр.
23. Перельман, Я.И. Занимательная механика / Я.И. Перельман, под ред. И.Я. Штаермана. – М.: Физматгиз, 1959. – 184 с.
24. Перельман, Я.И. Занимательная физика. в 2 т. / Я.И. Перельман. – М.: Юрайт, 2018. – 192с.
25. Платт Чарльз [Platt Charles] Электроника для начинающих. 2-е изд., перераб. и доп. / Чарльз Платт [Charles Platt]; пер. с англ. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2017 – 416с.
26. Ричардсон Мэтт [Richardson Matt], Шон Уоллес Шон [Shawn Wallace]. Заводим Raspberry Pi / Мэтт Ричардсон [Matt Richardson], Уоллес Шон [Wallace Shawn]. пер. с англ. – М.: Амперка, 2013. – 230 с.
27. Сворень, Р.А. Электроника шаг за шагом: практическая энциклопедия юного радиолюбителя / Р.А. Сворень. – М.: Детская литература, 1991. – 446 с.
28. Сворень, Р.А. Электричество шаг за шагом / Р.А. Сворень. – М.: фонд «Наука и жизнь», 2012 – 460 с.
29. Сворень, Р.А. Шаг за шагом. Транзисторы / Р.А. Сворень. – М.: Детская литература, 1971– 342 с.
30. Тарасов, Л.В. Механика. Продвинутый курс: Для старшеклассников и студентов / Л.В Тарасов. – М.: Ленанд, 2017. – 712 с.
31. Физическая смекалка: Занимательные задачи и опыты по физике для детей / Я.И. Перельман и др. – М.: Омега, 1994. – 256 с.
32. Хилькевич, С.С. Физика вокруг нас / С.С. Хилькевич. – М.: Наука, 1985. – 160 с.
33. Черниченко, Г.Т. Простая автоматика: рассказы об автоматике и автоматах-самodelках / Г.Т. Черниченко. – Ленинград: Детская литература, 1989. – 127 с.

34. Шелякин, В.П. Электрический привод: краткий курс 2-е изд., испр. и доп. / В.П., Шелякин, Ю. М. Фролов. – М.: Юрайт, 2018. – 273 с.
35. Злотин, Б.Л., Зусман, А.В. Месяц под звездами фантазии / Б.Л. Злотин, А.В. Зусман. – Кишинёв: Лумина, 1988. – 276 с.
36. Шейнблит, А.Е. Курсовое проектирование деталей машин: Учеб. пособие. Изд-е 2-е, перераб. и дополн. / А.Е. Шейнблит. – Калининград: Янтар. Сказ, 2002. – 454 с.
37. Шичков, Л.П. Электрический привод. Учебник и практикум. 2 издание. / Л.П Шичков. – М.: Юрайт, 2017 – 330 с.
38. Шойко, В.П. Автоматическое регулирование в электрических системах: учебное пособие / В.П. Шойко. – Новосибирск: НГТУ, 2012. – 195 с.
39. Ларионов, И.К. Защита интеллектуальной собственности / И.К. Ларионов, М.А. Гуреева, В.В. Овчинников и др.; под ред. И.К. Ларионова, М.А. Гуреевой, В.В. Овчинникова. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2018. – 256 с.
40. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований / И.Н. Кузнецов – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. – 283 с.
41. Коршунов, Н.М. Право интеллектуальной собственности / Н.М. Коршунов, Н.Д. Эриашвили, В.И. Липунов и др.; ред. Н.Д. Эриашвили; под ред. Н.М. Коршунова. – М.: Юнити-Дана, 2015. – 327 с.
42. Ардуино на русском. Информационно-справочный портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <https://www.arduino.ru/>
43. Arduino. Информационно-справочный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.arduino.cc/>
44. Raspberry pi. Информационно-справочный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.raspberrypi.org/>
45. Механика в робототехнике. Информационно-справочный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://insiderobot.blogspot.com>
46. Роботы, робототехника и микроконтроллеры. Информационно-справочный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://myrobot.ru>

4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Примеры заданий для итоговой контрольной работы по предмету «Информатика и основы алгоритмизации»

Уважаемые участники!

Контрольная работа состоит из 18 задач, разделённых по уровню сложности.

Задачи А1-А8 являются задачами лёгкого уровня за их решение Вы можете получить 37,26 рейтингового балла; задачи В1- В6 – задачи среднего уровня, и за них Вы можете получить 49,68 рейтингового балла; а задачи С1-С4 – сложного уровня, решив ее, Вы получите 62,1 рейтингового балла. Вы можете самостоятельно выбирать, какие задачи будете решать и из какого блока. Можно решать задачи из нескольких блоков.

Успехов!

Задачи А

Задача А1 (2,484 балла)

Что такое информация?

Задача А2 (2,484 балла)

Как различается программное обеспечение по классификации.

Задача А3 (2,484 балла)

Какие устройства ввода и вывода вы знаете?

Задача А4 (2,484 балла)

Что такое электронная почта и какую информацию можно пересылать по электронной почте?

Задача А5 (4,968 балла)

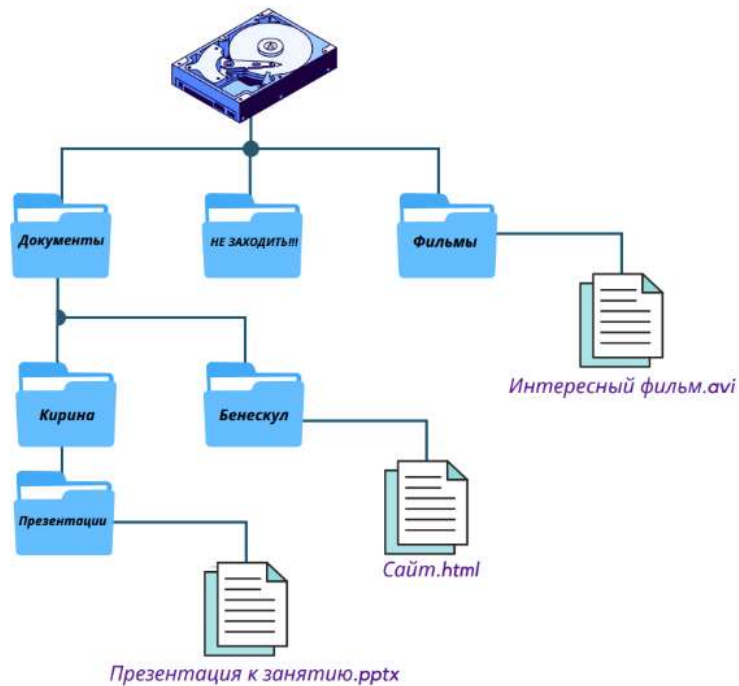
Графические редакторы. Приведите несколько примеров которые позволяют обрабатывать растровые изображения. Дайте развернутый ответ и аргументируйте свою точку зрения.

Задача А6 (4,968 балла)

Расскажите, где применяются облачные технологии. Приведите в пример ресурсы. Дайте развернутый ответ и аргументируйте свою точку зрения

Задача А7 (6,21 балла)

У вас есть дерево каталога. Пропишите путь к каждому конечному файлу.



Задача A8 (11,178 балла)

Используя программу Scratch создай уникальную игру, которая будет отвечать следующим требованиям:

1. У тебя будет 1 уникальный персонаж, у которого будет по 1 костюм;
2. Твой фон должен быть уникальный;

Все остальные спрайты могут быть взяты из ресурсов интернет, но обязательно они должны быть на прозрачном фоне

Задачи В

Задача В1 (4,968 балла)

Какие информационные процессы вы знаете. Приведите пример. Дайте развернутый ответ и аргументируйте свою точку зрения.

Задача В2 (4,968 балла)

Можно ли скачивать программы с неизвестных источников. Какие последствия вас могут ждать. Дайте развернутый ответ и аргументируйте свою точку зрения.

Задача В3 (4,968 балла)

Будет ли работать ПК без винчестера. Какую роль он выполняет в работе компьютера. Дайте развернутый ответ и аргументируйте свою точку зрения.

Задача В4 (4,968 балла)

Расскажите, какие архиваторы вы знаете. В чем их основные различия. Дайте развернутый ответ и аргументируйте свою точку зрения.

Задача В5 (9,315 балла)

Используя только геометрические фигуры нарисуйте любое животное в программе Paint 3D. Опишите основной функционал программы.

Задача В6 (20,493 балла)

Используя программу Scratch создай уникальную игру, которая будет отвечать следующим требованиям:

1. У тебя будет 1 уникальный персонаж, у которого будет по 3 костюма;
2. Твой фон должен быть уникальный;
3. Все остальные спрайты могут быть взяты из ресурсов интернет, но обязательно они должны быть на прозрачном фоне;

Игра должна быть с конечным результатом (Ты выиграл/ты проиграл).

Задачи С

Задача С1 (5,589 балла)

Опишите как устроен стандартный личный персональный компьютер. Какие устройства необходимы для комфортной работы на ПК. Дайте развернутый ответ и аргументируйте свою точку зрения.

Задача С2 (5,589 балла)

Приведите в пример несколько форматов видеофайлов. В чем их различия. Графические редакторы. Приведите несколько примеров которые позволяют обрабатывать растровые изображения. Расскажите о программах для работы с видеофайлами. Расскажите об их плюсах и минусах. Дайте развернутый ответ и аргументируйте свою точку зрения.

Задача С3 (11,178 балла)

На рабочем столе находится папка «Класс» будем считать, что для нас она корневая. Тебе нужно создать для своей группы папку и подписать ее названием своей группы. В этой папке будет содержаться информация нужная для твоих одноклассников. Первое, твоему товарищу нужна папка, подписанная его фамилией, где будет лежать файл с расширением «doc». Второму товарищу не важно, как будет называться папка, но она ему нужна, в этой папке будет содержаться 2 картинки любого расширения, которые можно взять из интернета. Третьему товарищу совсем не нужна папка. Но ему нужен файл, который будет подписан как «Очень важный документ» с расширением «pdf».

Задача С4 (27,324 балла)

Используя программу Scratch создай уникальную игру, которая будет отвечать следующим требованиям:

1. У тебя будет 2 уникальных персонажа, у которых будет по 3 костюма;

2. Твой фон должен быть уникальный;
 3. Все остальные спрайты могут быть взяты из ресурсов интернет, но обязательно они должны быть на прозрачном фоне;
 4. В игре должны быть представлены правила для игрока;
- Игра должна быть с конечным результатом (Ты выиграл/ты проиграл).

6 КЛАСС

Примеры заданий для итоговой контрольной работы по предмету «Информатика и основы алгоритмизации» 6 класс

Данное задание является тестовым и оценивается в 1 балл. Выбор конкретного задания осуществляется преподавателем.

Что такое алгоритм?
Что такое переменная в программировании?
Что такое блок-схема?
Что такое “синтаксис” в программировании?
Что такое «комментарий» в коде программы?
Что такое алгоритм ветвления?
Какой тип данных используется для хранения целых чисел?
Что делает команда <code>input()</code> (или её эквивалент в других языках)?
В чем разница между <code>=</code> и <code>==</code> в программировании?
Что такое “массив” (или список) в программировании?
Что использовать, чтобы записать дробные числа?
Что делает оператор <code>**</code> в Python?
Какой тип данных используется для хранения одного символа?
Для чего нужны циклы в программировании?
Что такое машинный код?
Что такое “тип данных” в программировании?
Какое значение будет в переменной <code>result</code> , после выполнения следующего кода: <code>a = 10, b = 3, result = a // b</code> ?
Для чего нужна команда <code>if...elif...else</code> ?
Что такое “база данных”?
Что такое текстовый редактор?
Какой из этих текстовых редакторов является популярным?
Что обычно можно делать в текстовом редакторе?

Что такое электронная таблица?
Какой из этих программ является электронной таблицей?
Что можно делать в электронной таблице?
Что такое презентация?
Какая программа часто используется для создания презентаций?
Что можно добавлять в презентацию?

Данное задание является заданием с развернутым ответом и оценивается по достоинству. Выбор конкретного вопроса или темы для ответа осуществляется преподавателем.

Задача “Сумма двух чисел”: Напишите последовательность действий (алгоритм) для решения следующей задачи: Ввести два числа с клавиатуры. Вычислить их сумму. Вывести полученную сумму на экран. Проверьте программу через PyCharm. Вставьте правильный код в ответ
Чем отличается команда от оператора? Приведите примеры команд и операторов.
Перечислите основные типы алгоритмов. Кратко опишите каждый тип.
Какие существуют способы представления алгоритмов? Перечислите хотя бы два способа и кратко опишите каждый.
В чем основное отличие Turtle Graphics от Tkinter?
Приведи в пример минимум 2 программы, в которой ты можешь писать и редактировать текст, например, сочинения или заметки?

Приведи в пример минимум 3 ресурса, в которой можно записывать числа и делать вычисления, например, сложение или умножение?

Приведи в пример минимум 3 ресурса, в которой можно делать слайды с картинками и текстом, чтобы показывать их другим людям?

Данное практическое задание выбирается преподавателем и количество баллов определяется преподавателем.

Turtle Graphics: Задача “Творческая фигура”

Задание: Используя Turtle Graphics, нарисуйте одну геометрическую фигуру по вашему выбору. Это может быть:

Квадрат

Треугольник

Круг

Прямоугольник

Или любая другая фигура, которую вы знаете, как нарисовать с помощью Turtle.

Указания:

Укажите, какую фигуру вы выбрали.

Опишите последовательность команд (алгоритм), которые вы использовали для рисования фигуры.

Покажите, как вы управляли “черепашкой” для создания этой фигуры (перемещение, повороты).

(Необязательно) Вы можете изменить цвет фигуры или фона, если хотите.

Tkinter: Задача “Создать кнопку с надписью”

Задание: Напишите последовательность команд (алгоритм) для создания простого окна с одной кнопкой в Tkinter.

В окне должна быть кнопка с надписью “Привет!”.

Указания:

Укажите, какие шаги необходимо выполнить для создания окна и добавления кнопки.

Укажите, как создать экземпляр класса Tk() (для создания окна) и класса Button() (для создания кнопки).

Укажите, как разместить кнопку на окне с помощью метода pack().

(Дополнительно) Укажите, как связать кнопку с определенной функцией, которая будет выполняться при нажатии на кнопку. (Если проходили события и функции).

Создайте короткий рассказ или описание любимого праздника. В тексте используйте разные шрифты, выделение цветом и списки. Например, перечислите, что вы делаете на празднике, и добавьте заголовок и небольшой вывод в конце.

Создайте таблицу для учета своих любимых книг или фильмов. В таблице должно быть несколько столбцов:

Название книги/фильма

Автор/режиссер

Год выпуска

Оценка (по 5-балльной шкале)

Заполните таблицу минимум 5 записями. После этого попробуйте отсортировать список по году выпуска или по оценке.

Создайте презентацию на тему «Мой любимый город» или «Путешествие». В презентацию включите:

3–4 слайда с заголовками и краткими текстами

Добавьте изображения или иконки, связанные с темой

Используйте разные шаблоны и фоны для слайдов

Вставьте одну анимацию или переход между слайдами

ПОЯСНЕНИЕ ФОРМ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Итоговый контроль

Итоговую контрольную работу принимает преподаватель или коллектив преподавателей, ведущих предмет. Аттестация проводится в устной или письменной форме по билетам. Преподавателю предоставляется право задавать дополнительные вопросы сверх содержимого билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи и примеры, связанные с курсом. Время подготовки обучающегося для последующего ответа не более одного академического часа.

Защита учебного творческого проекта

В рамках курса «Информатика и основы алгоритмизации (для инженеров)» выполняется учебный творческий проект, а по окончании курса проходит защита проекта в виде презентации результатов. Проект должен быть направлен на решение актуальных задач в области науки или техники. Во время выполнения проекта учащиеся должны продемонстрировать полученные знания за предыдущие годы обучения в виде комплексного решения. На защите проекта обучающийся представляет свой реализованный проект перед группой и преподавателем по следующему (примерному) плану:

0. Тема и краткое описание сути проекта.
1. Актуальность проекта.
2. Положительные эффекты от реализации проекта, которые получают как сам автор, так и другие люди.
3. Ресурсы (материальные и нематериальные), которые были привлечены для реализации проекта, а также источники этих ресурсов.
4. Ход реализации проекта.
5. Риски реализации проекта и сложности, которые обучающемуся удалось преодолеть в ходе его реализации.

Промежуточный контроль

Контрольная работа может проводиться в письменной форме по билетам, содержащим тестовые и практические задания, или в форме учебного проекта.

Текущий контроль

В результате выполнения **самостоятельной работы** обучающимся формируется набор отчетов, в которых приводится результат выполнения домашних заданий, выполненных в свободной форме.