

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Псковской области «Опочецкий индустриально-педагогический колледж»

Центр цифрового образования детей «IT – куб»

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
Протокол № 2 от 09.02.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом
исполняющего обязанности
директора колледжа
И.А. Гайдовской
от 23.04.2024г № 207

Дополнительная общеразвивающая программа

«Программирование на Python»

Уровень: базовый

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 13-16 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчики:
Иванова С.П., зам. директора по
учебно-методической работе;
Иванова С.Т., методист

г. Опочка
2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
УЧЕБНЫЙ ПЛАН	13
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА	15
КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	21
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	24
Приложение 1	25
Приложение 2	26

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Нормативно-правовая база разработки и реализации программы.

Программа разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020);
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Приказа Минобрнауки России №882, Минпросвещения России №391 от 05.08.2020 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»);
- Методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 10 ноября 2021 г. № ТВ-1984/04);
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»);

– Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.

2. Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность реализации программы.

Актуальность данной программы в том, что она составлена с учётом современных потребностей рынка в специалистах в области информационных технологий, особенно в областях программирования и работы с большими объемами данных. Научившись программировать на языке Python, учащиеся получают мощный и удобный инструмент для решения как учебных, так и прикладных и отраслевых задач. Знания и навыки, приобретенные в результате освоения курса, могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по программированию и алгоритмике, при решении задач по общим дисциплинам, а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования.

Новизна данной программы заключается в том, что учащиеся продолжают изучение современного универсального языка Python и применяют полученные навыки, решая задачи, связанные с построением программ в рамках объектно-ориентированной парадигмы программирования и взаимодействием с базами данных. В процессе реализации данной программы учащиеся изучат основы объектно-ориентированного программирования и познакомятся с базами данных, визуализацией информации, научатся использовать профессиональные средства разработки программного обеспечения, такие как интегрированные системы разработки.

Педагогическая целесообразность программы определяется образовательным замыслом. В процессе освоения программы обучающиеся закрепят полученные на стартовом уровне знания и получат новые знания необходимые к переходу к прикладному программированию.

Направленность программы: техническая.

3. Адресат программы.

Адресатом программы являются дети в возрасте от 13 до 16 лет.

Содержание и объем стартовых знаний, необходимых для начального этапа освоения программы: знание синтаксиса языка Python, понимание основных алгоритмических структур, умение работать с базовыми структурами данных.

4. Срок реализации программы.

Срок реализации программы составляет 1 год.

Уровень программы: базовый.

Программа предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

5. Форма реализации программы.

Форма обучения – очная.

Образовательные технологии: информационные технологии, проектная технология, здоровьесберегающие технологии, технология проблемного обучения.

Форма организации содержания и процесса педагогической деятельности – комплексная.

Тип организации работы учеников: групповая работа, индивидуальная, коллективная.

Виды занятий: лекции и практические занятия.

Наполняемость группы: от 10 до 12 человек.

6. Объем программы и режим работы.

Объем программы: 144 часа.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Продолжительность часа – 40 минут.

7. Цель программы:

Целью программы является создание условий для изучения основных парадигм программирования и внедрения библиотек для работы с базами данных и визуализацией информации.

8. Задачи программы.

Программа направлена на решение следующих задач:

- изучение принципов и методов объектно-ориентированного программирования;
- изучение базовых и сложных структур данных;
- изучение способов организаций функций;
- изучение основ реляционных баз данных;
- изучение способов визуализации информации;
- формирование навыков работы с базами данных;
- развитие навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- способствовать формированию познавательных и регулятивных универсальных учебных действий;
- формировать коммуникативные навыки (диалогическая и монологическая речь при защите проектов);
- развитие навыков поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использования информации при решении задач;
- планировать и регулировать собственную деятельность по реализации проекта, доводить начатые проекты до конца;
- формировать коммуникативные навыки (диалогическая и монологическая речь при защите проектов);
- воспитание умения работать в коллективе с учетом личностных качеств учащихся, психологических и возрастных особенностей;
- развитие рефлексивную деятельность учащихся;

- воспитание трудолюбия, целеустремленности, уважения к труду;
- воспитание информационной культуры.

9. Планируемые результаты освоения программы.

В результате освоения программы, учащиеся будут:

Знать:

- принципы объектно-ориентированного программирования;
- базовые и сложные структуры данных;
- способы организации функций в языке программирования Python.

Уметь:

- разрабатывать программы для решения задач в рамках ООП;
- использовать инструменты визуализации;
- разрабатывать приложения для работы с реляционными базами данных;
- планировать и регулировать собственную деятельность по реализации проекта, доводить начатые проекты до конца;
- самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата;
- критически оценивать правильность решения задачи;
- корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;

Владеть:

- навыками решения задач, построения алгоритмов решения;
- навыками разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;

Метапредметные результаты:

- развитие навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;

- развитие навыков поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использования информации при решении задач;

- развитие коммуникативных навыков и навыков работы в группе.

Личностные результаты:

- воспитание умения работать в коллективе с учетом личностных качеств учащихся, психологических и возрастных особенностей;

- развитие рефлексивной деятельности учащихся;

- воспитание познавательных и регулятивных универсальных учебных действий;

- воспитание трудолюбия, целеустремленности, уважения к труду;

- воспитание информационной культуры.

10. Формы представления результатов.

Формы аттестации: беседа, демонстрация решения, наблюдение, защита проектов.

Входной контроль осуществляется в начале реализации программы в форме беседы и наблюдения и имеет диагностические задачи. Цель входной диагностики – зафиксировать начальный уровень подготовки обучающихся, имеющиеся знания, умения и навыки, связанные с предстоящей деятельностью.

Наблюдение осуществляется в течение реализации программы.

Промежуточный контроль осуществляется в целях диагностики теоретических знаний и практических умений и навыков по итогам освоения одного из разделов курса. Проводится в форме тестирования.

Итоговый контроль проводится с целью определения степени достижения результатов обучения и получения сведений для совершенствования программы и методов обучения – представляет из себя защиту проекта.

11. Оценочные материалы, формирующие систему оценивания.

Промежуточное тестирование состоит из задач, которые требуют развернутого ответа (Приложение 1). Максимальный балл за промежуточное тестирование: 55 баллов.

Оценивание тестирования осуществляется по следующим уровням:

высокий уровень – учащийся набрал не менее 80% от максимально возможного количества баллов (от 44 балла).

средний уровень – учащийся набрал не менее 50% от максимально возможного количества баллов (от 27 баллов).

низкий уровень – учащийся набрал менее 50% от максимально возможного количества баллов (менее 27 баллов).

Итоговый контроль представляет из себя защиту проекта. Проект представляет собой программную реализацию на языке программирования Python, по предложенной теме. В проекте реализуются основные функции автоматизирующие процессы предметной области и направленные на оптимизацию рабочих процессов.

Критерии оценки проекта

№	Название критерия	Максимальный балл
1.	Актуальность и проработанность проблемы	До 5 баллов
2.	Четкость формулировки целей и задач	До 5 баллов
3.	Технологическая сложность проекта. Наличие нестандартных структур данных и алгоритмов, специфика которых направлена на решение конкретной задачи.	До 10 баллов
4.	Новизна и оригинальность решения	До 5 баллов
5.	Качество разработанного продукта. Наличие удобного и понятного интерфейса, как абстракции между реализацией и пользователем.	До 5 баллов
6.	Защита проекта: <ul style="list-style-type: none">• качество презентации;	До 5 баллов

	• четкость и ясность изложения, умение взаимодействовать с аудиторией, отвечать на вопросы	
7.	Наличие самооценки и перспектив дальнейшей разработки проекта	До 5 баллов
Итого		40 баллов

Оценивание тестирования осуществляется по следующим уровням:

Высокий уровень – учащийся набрал не менее 32 баллов по итогам защиты проекта.

Средний уровень – учащийся набрал от 20 до 31 баллов по итогам защиты проекта.

Низкий уровень – учащийся набрал менее 20 баллов по итогам защиты проекта.

Общими критериями оценки результативности обучения являются:

- оценка уровня теоретических знаний: свобода восприятия теоретической информации, осмысленность и свобода использования специальной терминологии, свобода ориентации в теоретическом материале;

- оценка уровня практической подготовки: соответствие развития уровня практических умений и навыков программным требованиям, свобода владения специальным оборудованием и оснащением;

- оценка уровня достижения личностных результатов: культура организации самостоятельной деятельности, культура работы с информацией, аккуратность и ответственность при работе.

Оценка итоговых результатов освоения программы осуществляется по трем уровням:

Высокий уровень – достижение 80 - 100% показателей освоения программы.

Средний уровень – достижение 50 - 79% показателей освоения программы.

Низкий уровень - достижение менее чем 50% показателей освоения программы.

Достиженные обучающимся знания, умения и навыки заносятся в сводную таблицу результатов обучения.

Оценка уровней освоения программы

Уровни	Параметры	Показатели
Высокий уровень (80-100%)	Теоретические знания	Обучающийся освоил материал в полном объеме. Знает и понимает значение терминов, употребляет их осознанно и в полном соответствии с содержанием. Самостоятельно ориентируется в содержании материала по темам.
	Практические умения и навыки	Обучающийся овладел 80-100% умений и навыков, предусмотренных программой за конкретный период. Умет работать самостоятельно, применяя практические умения и навыки. Правильно и по назначению применяет инструменты. Умеет выполнять основные логические действия (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей). Способен планировать и регулировать свою деятельность по реализации проекта. Умеет осуществлять поиск информации, в том числе в сети Интернет; выслушивать собеседника и вести диалог; выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.
	Личностные результаты	Обучающийся обладает внутренней мотивацией. Способен самостоятельно организовать собственную деятельность. Сформирована культура работы с информацией. Работу выполняет аккуратно, доводит до конца. Может оценить результаты выполнения своего задания и дать оценку работы своего товарища.
Средний уровень (50-79%)	Теоретические знания	Учащийся освоил базовые знания, ориентируется в содержании материала по темам, иногда обращается за помощью к педагогу. Использует специальную терминологию, однако сочетает её с бытовой
	Практические умения и навыки	Владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда может выполнить задание самостоятельно, просит помощи педагога. В основном выполняет задания на основе образца. Способен разработать проект с помощью преподавателя. Встречаются отдельные случаи неправильного применения инструментов. Делает ошибки в работе, но может устранить их после наводящих вопросов или самостоятельно Испытывает незначительные затруднения при выполнении основных логических действий (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей). Способен планировать и регулировать свою деятельность по реализации проекта с помощью педагога. Испытывает незначительные сложности в осуществлении коммуникации с педагогом и сверстниками.
	Личностные	Внутренняя мотивация к обучению сочетается с внешней.

	результаты	В работе допускает небрежность. Работу не всегда выполняет аккуратно и/или доводит до конца. Оценить результаты своей деятельности может с подсказкой педагога.
Низкий уровень (меньше 50%)	Теоретические знания	Владеет минимальными знаниями, ориентируется в содержании материала по темам только с помощью педагога. Избегает употреблять специальные термины.
	Практические умения и навыки	Владеет минимальными начальными навыками и умениями. Учащийся способен выполнять каждую операцию только с подсказкой педагога или товарищей. Часто неправильно применяет необходимый инструмент или на использует его вовсе. В работе допускает грубые ошибки, не может их найти их даже после указания преподавателя. В состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога. Испытывает существенные затруднения при выполнении основных логических действий (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей). Не способен планировать и регулировать свою деятельность по реализации проекта. Испытывает значительные сложности в осуществлении коммуникации с педагогом и сверстниками.
	Личностные результаты	Преобладает внешняя мотивация к обучению. Работу часто выполняет неаккуратно и/или не доводит до конца. Не способен самостоятельно и объективно оценить результаты своей работы.

Сводная таблица результатов обучения по программе

№ п/п	Фамилия, имя обучающегося	Оценка теоретических знаний	Оценка практических умений и навыков (предметных и метапредметных)	Личностные результаты	Итоговая оценка
1.					

Анализ диагностической работы

Количество обучающихся по списку		
Количество выполнивших работу		
Количество	«Высокий уровень»	
	«Средний уровень»	
	«Низкий уровень»	
Успеваемость (в %)		
Качество обученности (в %)		

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Актуализация знаний языка Python	24	4	20	
1.1	Решение задач с использованием стандартных алгоритмических структур	6	1	5	
1.2	Решение задач с использованием списков	6	1	5	
1.3	Решение задач с использованием строк	6	1	5	
1.4	Решение задач с использованием функций	6	1	5	Демонстрация решения
2	Работа с операционной системой	14	6	8	
2.1	Операции с директориями. Абсолютный и относительный пути	2	1	1	Беседа
2.2	Работа с CSV-файлами	2	1	1	
2.3	Работа с PDF-файлами	2	1	1	
2.4	Работа с DOCX-файлами	2	1	1	
2.5	Работа с JSON-файлами	2	1	1	
2.6	Подпроцессы. Запуск приложений из скрипта	2	1	1	
2.7	Самостоятельное решение задач по теме работа с ОС	2		2	Демонстрация решений
3	Объектно-ориентированное программирование	22	11	11	
3.1	ООП. Основные понятия	2	2		Беседа
3.2	ООП. Наследование	4	2	2	
3.3	ООП. Инкапсуляция	4	2	2	
3.4	ООП. Полиморфизм	4	2	2	
3.5	Специальные методы для работы с классами. Метакласс	4	2	2	Наблюдение
3.6	Функция как объект. Декораторы	2	1	1	
3.7	Аттестация по пройденным темам	2		2	Демонстрация решений
4	Работа с базами данных	32	11	21	
4.1	Основы теории реляционных баз данных. Синтаксис языка SQL	6	4	2	Беседа
4.2	Функции языка SQL	6	2	4	
4.3	Агрегатные функции SQL	2	1	1	

4.4	Основы языка SQL. CRUD-функции	6	2	4	
4.5	Реализация базы данных	2	2		Наблюдение
4.6	Реализация вывода информации из БД	2		2	
4.7	Реализация добавление информации в БД	2		2	
4.8	Реализация редактирования информации в БД	2		2	
4.9	Реализация удаления информации из БД	2		2	
4.10	Самостоятельное решение задач по теме БД	2		2	Демонстрация решений
5	Визуализация данных	12	4	8	
5.1	Типы визуализации данных и их принадлежность	2	2		Наблюдение
5.2	Реализация визуализации данных	4	2	2	
5.3	Визуализация данных из файла			2	
5.4	Визуализация данных из БД			2	
5.5	Самостоятельное решение задач по теме визуализация данных	2		2	Демонстрация решений
6	Создание проекта	40	8	32	
6.1	Определение и согласование темы и цели итогового проекта	4	2	2	Беседа
6.2	Планирование работы над итоговым проектом	2	2		
6.3	Дизайн итогового проекта	4		4	
6.4	Создание макетов приложения	6	2	4	
6.5	Программирование логики программы	8		8	Наблюдение
6.6	Тестирование разработанного приложения	4		4	
6.7	Подготовка презентаций	4	2	2	
6.8	Подготовка речи	2		2	
6.9	Подготовка к защите проектов	2		2	Беседа
6.10	Защита итоговых проектов	2		2	Защита проектов
6.11	Доработка проектов	2		2	
	Итого	144	42	102	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Раздел 1. Актуализация знаний языка Python

1.1. Решение задач с использованием стандартных алгоритмических структур

Теория (1 час). Инструктаж о правилах поведения на занятиях и технике безопасности. Вредные и опасные факторы во время работы в компьютерном классе. Повторение основных базовых алгоритмических структур, конструкций и правил работы с ними.

Практика (5 часов). Решение задач по теме «Алгоритмические структуры»

1.2. Решение задач с использованием списков

Теория (1 час). Повторение списков и правил работы с ними.

Практика (5 часов). Решение задач по теме «Списки»

1.3. Решение задач с использованием строк

Теория (1 час). Повторение строк и правил работы с ними.

Практика (1 час). Решение задач по теме «Строки»

1.4. Решение задач с использованием функций

Теория (1 час). Повторение функций и правил работы с ними.

Практика (5 часов). Решение задач по теме «Функции»

Раздел 2. Работа с операционной системой

2.1. Операции с директориями. Абсолютный и относительный пути

Теория (1 час). Знакомство с библиотеками `os`, `sys`. Обзор основных функций для работы с директориями

Практика (1 час). Создание, копирование, удаление и перемещение файлов и каталогов

2.2. Работа с CSV-файлами

Теория (1 час). Знакомство с CSV-файлами. Методы по работе с CSV-файлами.

Практика (1 час). Создание, запись и чтение из CSV-файла.

2.3. Работа с PDF-файлами

Теория (1 час). Знакомство с PDF-файлами. Методы по работе с PDF-файлами.

Практика (1 час). Создание, запись и чтение из PDF-файла.

2.4. Работа с DOCX-файлами

Теория (1 час). Знакомство с DOCX-файлами. Методы по работе с DOCX-файлами.

Практика (1 час). Создание, запись и чтение из DOCX-файла.

2.5. Работа с JSON-файлами

Теория (1 час). Знакомство с JSON-файлами. Методы по работе с JSON-файлами.

Практика (1 час). Создание, запись и чтение из JSON-файла.

2.6. Подпроцессы. Запуск приложений из скрипта

Теория (1 час). Обзор библиотеки subprocess. Работа с процессами. Запуск процессов из скрипта

Практика (1 час). Запуск стандартных приложений из Python-скрипта по условию

2.7. Самостоятельное решение задач по теме работа с ОС

Практика (2 часа). Самостоятельная демонстрация полученных навыков по работе с операционной системой

Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование

3.1. ООП. Основные понятия

Теория (2 часа). Объектно-ориентированное программирование. История появления. Обоснование использования. Основные парадигмы.

3.2. ООП. Наследование

Теория (2 часа). Знакомство с принципом наследования и правилами его использования

Практика (2 часа). Создание наследуемого класса, вызов родительских методов.

3.3. ООП. Инкапсуляция

Теория (2 часа). Знакомство с принципом инкапсуляции и правилами его использования

Практика (2 часа). Создание частных полей, метод `__init__`

3.4. ООП. Полиморфизм

Теория (2 часа). Знакомство с принципом полиморфизм и правилами его использования

Практика (2 часа). Создание методов и их перегрузка

3.5. Специальные методы для работы с классами. Метакласс

Теория (2 часа). Обзор стандартных методов класса. Понятие метакласса

Практика (2 часа). Создание класса, метод `__super__`

3.6. Функция как объект. Декораторы

Теория (1 час). Представление функции как объекта. Декораторы

Практика (1 час). Передача функции как параметр. Использование декораторов на простейших функциях

3.7. Аттестация по пройденным темам

Практика (2 часа). Тестирование по темам предыдущих разделов

Раздел 4. Работа с базами данных

4.1. Основы теории реляционных баз данных. Синтаксис языка SQL

Теория (4 часа). Базы данных. Принцип работы реляционных БД. Язык запросов SQL

Практика (2 часа). Синтаксис и стиль языка SQL. Функции по созданию базы данных и таблиц в БД.

4.2. Функции языка SQL

Теория (4 часа). Функции CONCAT, SUBSTRING, DESCRIBE

Практика (2 часа). Использование функций в реальных запросах

4.3. Агрегатные функции SQL

Теория (1 час). Функции MAX, MIN, AVG, SUM

Практика (1 час). Использование функций в реальных запросах

4.4. Основы языка SQL. CRUD-функции

Теория (2 часа). Запросы по созданию, выбору, редактированию и удалению записей

Практика (4 часа). Разработка CRUD-функций

4.5. Реализация базы данных

Теория (2 часа). Разбор примера работы с базой данных

4.6 Реализация вывода информации из БД

Практика (2 часа). Написание SELECT-запросов для вывода информации из базы данных

4.7 Реализация добавления информации в БД

Практика (2 часа). Написание INSERT-запросов для добавления информации в базу данных

4.8 Реализация редактирования информации в БД

Практика (2 часа). Написание UPDATE-запросов для редактирования информации в базе данных

4.9 Реализация добавления информации в БД

Практика (2 часа). Написание DELETE-запросов для удаления информации из базы данных

4.10. Самостоятельное решение задач по теме БД

Практика (2 часа). Самостоятельная демонстрация полученных навыков по работе с базами данных

Раздел 5. Визуализация данных

5.1. Типы визуализации данных и их принадлежность

Теория (2 часа). Обзор стандартных библиотек для визуализации данных

5.2. Реализация визуализации данных

Теория (2 часа). Разбор примера визуализации данных

Практика (2 часа). Самостоятельная реализация приложения с визуализацией

5.3. Визуализация данных из файла

Практика (2 часа). Создание приложения, строящего визуализацию на основе данных из файла

5.4. Визуализация данных из БД

Практика (2 часа). Создание приложения, строящего визуализацию на основе данных из базы данных

5.5. Самостоятельное решение задач по теме визуализация данных

Практика (2 часа). Самостоятельная демонстрация полученных навыков по работе с визуализацией данных

Раздел 6. Создание проекта

6.1. Определение и согласование темы и цели итогового проекта

Теория (2 час). Введение в проектную деятельность. Цели, задачи проекта.

Практика (2 часа). Выбор темы, определение целей и задач проекта.

6.2. Планирование работы над итоговым проектом

Теория (2 час). Этапы работы над проектом. Правила эффективного планирования.

6.3. Дизайн итогового проекта

Практика (4 часа). Создание интуитивно понятного интерфейса приложения.

6.4. Создание макетов приложения

Теория (2 час). Правила создания дружелюбного интерфейса. Правила гармоничного расположения элементов.

Практика (4 часа). Создание макетов приложения.

6.5. Программирование логики программ.

Практика (8 часов). Программирование функционала программ для итоговых проектов.

6.6. Тестирование приложения

Практика (4 часа). Тестирование приложения на наличие ошибок

6.7. Подготовка презентаций

Теория (2 часа). Правила создания презентаций

Практика (2 часа). Подготовка презентации для защиты итогового проекта.

6.8. Подготовка речи

Практика (2 часа). Подготовка речи и контрольного примера для защиты проекта

6.9. Подготовка к защите программы

Практика (2 часа). Проверка работоспособности программного продукта, финальные правки

6.10. Защита итоговых проектов

Практика (4 часа). Защита проекта.

6.11. Доработка проектов

Практика (2 часа). Доработка проектов в соответствии с рекомендациями, полученными обучающимися на защите проектов.

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Материально-техническое обеспечение

Комплекс условий реализации программы:

Аппаратное и техническое обеспечение:

а) Рабочее место учащегося

- ноутбук с выходом в сеть Интернет;

б) Рабочее место наставника

- ноутбук с выходом в сеть Интернет;

- технические средства обучения (мультимедийное устройство).

Методическое обеспечение программы

Методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный (беседы, объяснения);

- репродуктивный (деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях);

- метод проблемного изложения;

- эвристический (метод обучения заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно сформулированных) познавательных задач в ходе подготовки и реализации творческих проектов);

- исследовательский.

Педагогические технологии: информационные технологии, проектная технология, здоровьесберегающие технологии, технология проблемного обучения.

В процессе обучения учащиеся работают с текстовыми редакторами, тренажерами быстрого набора текста, табличными редакторами.

Проектная технология дает возможность самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развивает критическое и творческое мышление, создаёт условия для формирования и развития внутренней мотивации учащихся к более качественному овладению

знаниями, повышения мыслительной активности и приобретения навыков логического мышления.

Здоровьесберегающие технологии позволяют создать максимально возможные условия для сохранения, укрепления и развития эмоционального, интеллектуального и физического здоровья, в том числе в условиях работы с компьютерной техникой.

Проблемное обучение — это тип развивающего обучения, содержание которого представлено системой проблемных задач различного уровня сложности, в процессе решения которых учащиеся овладевают новыми знаниями и способами действия, а через это происходит формирование творческих способностей: продуктивного мышления и познавательной мотивации.

Учебно-методические средства обучения

Для реализации программы используется:

- специализированная литература по направлению, подборка журналов,
- образцы программ и систем, выполненные учащимися и педагогом,
- учебно-методические пособия для педагога и учащихся, включающие дидактический, информационный, справочный материалы на различных носителях, компьютерное и видео оборудование.

Применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя электронные учебники, справочные материалы и системы используемых Программ, Интернет, рабочие тетради учащихся.

Кадровое обеспечение

Программу реализуют педагоги дополнительного образования «IT-куб».

Информационное обеспечение

Для реализации программы планируется использование следующих информационных ресурсов:

- курс «Программирование на Python» (<https://stepik.org/course/67>);

- курс «Алгоритмы: теория и практика. Методы» (<https://stepik.org/course/217>).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагогов

1. Бейдер Д. Чистый Python. Тонкости программирования для профи. — Питер, 2019. — 228 с.
2. Мэтиз Э. Изучаем Python. 3-издание. — СПб.: Питер, 2021 – 511 с.
3. Ромальо Л. Python. К вершинам мастерства. Лаконичное и эффективное программирование. Второе издание. — ДМК Пресс, 2022. — 898 с.
4. Свейгарт Эл. Автоматизация рутинных задач с помощью Python. Практическое руководство для начинающих. – Букнистика, 2021 – 672 с.
5. Стивенс Р. Алгоритмы. Теория и практическое применение. – М.: Эксмо, 2022 – 547 с.
6. Фёдоров Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для прикладного бакалавриата. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 161 с.

Список литературы для учащихся

1. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python / пер. с англ. 4-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2019. — 768 с.
2. Доусон М. Програмируем на Python. – СПб.: Питер, 2022. – 416 с.
3. Имран А. 40 алгоритмов, которые должен знать каждый программист на Pythonю. - СПб.: Питер, 2023 – 368 с.
4. Луридас П. Алгоритмы для начинающих: теория и практика для разработчика. — М. : Эксмо, 2018. — 608 с.
5. Мюллер Дж. Python для чайников. — СПб.: Диалектика, 2019. — 416 с.

Примерные задания для промежуточной аттестации

1. Создайте скрипт, который создает директорию с вашим именем (5 баллов).
2. Создайте скрипт, который выводит в CSV-файл информацию о пяти пользователях. За информацию о пользователе следует взять: ФИО, дата рождения, мобильный телефон и email (5 баллов).
3. Создать класс, реализующий кулинарное блюдо. Сделать поля приватными, а работу с ними через геттеры и сеттеры (10 баллов).
4. Создать класс работника, от которого будут наследоваться бухгалтер, разнорабочий и строитель. Инициализировать поля дочерних классов через родительский (15 баллов).
5. Создайте приложение, которое будет содержать информацию о цветах в саду. Информацию вводит пользователь. Информация хранится в списке классов. Информация должна выводиться в CSV-файл (20 баллов).

Примерные задания для итоговой аттестации

1. Визуализация информации о подземных толчках из базы данных.
2. Чат-бота, формирующий характеристику личности пользователя.
3. Учет заявок на поступление в ЦЦОД It-Куб.
4. Файловый менеджер.
5. Калькулятор.
6. Графический редактор.
7. Учет посещаемости группы ЦЦОД It-Куб.
8. Викторина.
9. Чат-бот, оповещающий о занятиях.
10. Визуализация информации об успеваемости группы ЦЦОД It-Куб.