

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Чувашской Республики «Новочебоксарский химико-механический техникум»
Министерства образования Чувашской Республики
Детский технопарк «Кванториум»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00C2CA82B8E901312F8F292359A0343664
Владелец: Пристова Елена Юрьевна
Действителен: с 29.05.2024 до 22.08.2025



IT-КВАНТУМ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Основы алгоритмов и программирования на Python»
(техническая направленность)
базовый модуль

Возраст детей, на которых
рассчитана программа: 12-18 лет

Срок реализации программы: 72 ч.

Автор – составитель:
педагог дополнительного образования
Трофимов Олег Евгеньевич

Рассмотрено и одобрено на заседании
педагогического совета
Протокол от 30.08.2024 г. № 1

Утверждено приказом директора
Новочебоксарского химико-
механического техникума
Минобразования Чувашии от 02.09.2024
№ 56-КВ

г. Новочебоксарск, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Комплекс основных характеристик программы.....	3
1.1 Пояснительная записка	3
1.2 Цели и задачи программы	6
1.3 Содержание программы	7
1.4 Планируемые результаты.....	16
2. Комплекс организационно-педагогических условий	18
2.1 Календарный учебный график.....	18
2.2 Условия реализации программы.....	19
2.3 Формы аттестации	20
2.4 Оценочные материалы	20
2.5 Методические материалы	22
2.6 Список литературы.....	25
Приложение 1	28
Приложение 2	28

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Программа приобщает учащихся к информатике и алгебре логике знаниям в области информационных технологий, содействует развитию логического и структурного мышления.

Данный курс является прикладным, носит практико-ориентированный характер и направлен на овладение учащимися технологий обработки различных видов информации и основных приемов программирования. Обучение по данной программе создает благоприятные условия для интеллектуального и духовного воспитания личности ребенка, социально- культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации учащихся.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Основы алгоритмов и программирования на Python**» составлена на основе Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»; Приказа Министерства просвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Направленность программы: техническая.

Актуальность. Данная программа дает возможность детям творчески мыслить, находить самостоятельные индивидуальные решения, а полученные умения и навыки применять в жизни. Развитие творческих способностей помогает также в профессиональной ориентации подростков.

Современное информационное общество требует постоянного обновления и расширения профессиональных компетенций. Необходимо улавливать самые перспективные тенденции развития мировой конъюнктуры, шагать в ногу со временем. В процессе реализации данной программы формируются и развиваются умения и навыки в области информационных технологий, новые компетенции, которые необходимы всем для успешности в будущем.

Программа опирается на знание основ информатики и алгоритмизации с постепенным переходом от функционального программирования к технологии объектно-ориентированного программирования на языке Python. В процессе обучения поэтапно производится освоение проектного метода создания готового программного продукта, начиная от постановки задачи в выбранной области до завершения проекта и презентации результата:

На первом этапе происходит знакомство с алгоритмами, командами и функциями основных элементов языка программирования, правилами написания программы.

На втором – в процессе освоения заложенных в программу кейсов, учащийся знакомится с различными областями применения своих навыков программирования:

На третьем этапе применяя проектный метод ставится задача, которую следует решить, определяются пути и методы решения. Составляется план разработки программного продукта.

Завершающим этапом является демонстрация своей работы и ее защита.

Новизна программы. Данный курс направлен на приобретение учащимися навыков решения прикладных задач с применением IT технологий программирования, как при индивидуальной работе, так и при работе в группе с последующей презентацией и демонстрацией достигнутых результатов.

Новизна программы состоит в том, что она учитывает новые технологические уклады, которые требуют новый способ мышления и командного взаимодействия для достижения поставленных целей.

Обучение, по данной программе создает благоприятные условия для интеллектуального и духовного воспитания личности ребенка, социально-культурного и профессионального самоопределения, познавательной активности и творческой

самореализации учащихся, способствует развитию критического, системного, логического и творческого мышления, формирует основу вычислительного, алгоритмического мышления в решении и постановке аналитических задач и реализации проектов.

Отличительная особенность программы. Особенностью данной программы является использование современных методов и технологий в обучении, а именно кейс-метода и командной проектной деятельности.

Кейс - представляет собой описание конкретной реальной прикладной задачи. Кейсовая технология (метод) обучения – это обучение действием. Суть кейс-метода состоит в том, что усвоение знаний и формирование умений и навыков есть результат активной самостоятельной деятельности учащихся, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей.

Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей воспитанников, что позволяет заинтересовать, увлечь каждого ребенка, раскрыть его творческие способности.

Проектная деятельность включает в себя познавательную, учебную, исследовательскую и творческую деятельность, в результате которой появляется решение задачи, которое представлено в виде проекта. Такой вид работ направлен на решение интересной проблемы, сформулированной самими учащимися. Результат этой деятельности — найденный способ решения проблемы — носит практический характер и значим для самих открывателей.

Программа приобщает учащихся к инженерно-техническим знаниям и инновациям в области информационных технологий, содействует развитию технического мышления.

Адресат программы. Она является базовой и ориентирована на обучающихся образовательных учреждений Чувашской Республики, которые проявляют способности в области технической, инженерной деятельности. Возраст лиц, принимаемых на данную программу, составляет от 12 до 17 лет. Также допускается обучение лиц, достигших 18-летнего возраста, но только в случае, если данный ребенок обучается в общеобразовательном учреждении.

Объем и сроки освоения программы: 72 академических часа, 18 недель, 4 месяца.

Форма обучения по программе: очная.

Особенности организации образовательного процесса: Число человек в группе базового модуля – не более 14. Формирование учебных групп происходит исходя из возраста обучающихся, с учетом их интересов и навыков. Состав групп постоянный в период обучения.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий. Занятия по данной программе рассчитаны на 4 часа в неделю, 2 раза в неделю по 2 академических часа на каждый образовательный модуль. Продолжительность одного занятия – 45 минут.

1.2. Цели и задачи программы

Цель программы «Основы алгоритмов и программирование на Python»: развитие инженерных компетенций учащихся в процессе обучения программированию, а также, сформировать у обучающихся критическое мышление, направленное на применение знаний программирования и системного использования алгоритмов и алгебры логики при решении прикладных задач.

Предметные задачи:

- Сформировать теоретические знания в области основ программирования на языке Python.
- Изучить функциональность работы основных алгоритмических конструкций среде разработки (IDE) - Pycharm.
- Сформировать понятия «алгоритм», «программа»;

- Сформировать понятия об основных конструкциях языка программирования Python, таких как оператор ветвления if, операторы цикла while, for, вспомогательные алгоритмы;
- Сформировать понятия о структурах данных языка программирования Python;
- Освоить основные правила и приёмы (PEP8) составления программ на языке программирования Python;
- Сформировать навыки разработки, тестирования и отладки программ с визуальным интерфейсом;
- Приобрести навыки по созданию программ с графическим интерфейсом GUI на Tkinter.
- Познакомится с основами проектной деятельности, над созданием проекта цифрового продукта и реализацией всех основных этапов.

Личностные задачи:

- Развить волю, самоконтроль, внимание, память, фантазию;
- Заложить основу критического, системного и творческого мышления;
- Освоить принципы логического, алгоритмического мышления в решении и прикладных задач;
- Развить внимание, память, наблюдательность, познавательный интерес;
- Развить навыки поиска и обработки информации.
- Сформировать умения самостоятельной деятельности;
- Сформировать в себе целеустремлённость и усидчивость в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности.

Метапредметные задачи:

- Сформировать интерес к информационным технологиям, техническим знаниям;
- Сформировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;
- Помочь реализовать творческие идеи обучающихся в области программирования;
- Сформировать навыки командной работы и публичных выступлений по IT-тематике;
- Развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе.

1.3. Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Наименование и содержание темы	Количество часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
I. «Образовательный модуль» - теория. (40час.)					
Основы языка Python.					
1	Вводное занятие: Техника безопасности. Содержание базового модуля.	2	2	-	Лекция. Игра для знакомства.
2	Интегрированная среда разработки IDLE, PyCharm. Язык программирования Python, правила PEP8.	2	1	1	Лекция. Практическая работа.
3	Базовые операции в языке python, переменные и типы данных.	2	1	1	Лекция. Практическая работа.

№ п/п	Наименование и содержание темы	Количество часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
4	Условные конструкции и операторы ветвления If, elif, else и циклические конструкции while и for.	4	2	2	Лекция. Практическая работа.
5	Строки и списки list их методы и встроенные функции, индексы и срезы.	4	2	2	Лекция. Практическая работа.
6	Кортежи tuple, словари dict применение и работа с ними.	4	2	2	Лекция. Практическая работа.
7	Создание функций def, принимаемые и возвращаемые значения, анонимная функция lambda.	4	2	2	Лекция. Практическая работа.
8	Промежуточное тестирование.	2	0	2	Тест.
Знакомство с библиотекой Tkinter.					
9	Графический интерфейс GUI на Tkinter.	8	4	4	Лекция. Практическая работа.
Знакомство PyTelegramBotAPI					
10	Основы работы PyTelegramBotAPI.	8	4	4	Лекция. Практическая работа.
II. «Прикладные задачи» (16 час.)					
11.	Кейс - “Тест по любимому предмету” на tkinter.	8	2	6	Педагогическое наблюдение, демонстрация результатов Кейса
12.	Кейс – “ Мой первый Telegram бот” на Python.	8	2	6	Педагогическое наблюдение, демонстрация результатов Кейса
III. «Проектная деятельность» (16час.)					
13.	Основы ведения проектной деятельности. Проектная работа.	14	2	14	Лекция. Педагогическое наблюдение.

№ п/п	Наименование и содержание темы	Количество часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
14.	Защита проекта.	2	0	2	Демонстрация результатов. Рефлексия.
	ИТОГО:	72	26	46	

Содержание учебного плана

I. «Образовательный модуль» - теория (40 час.)

1. Вводное занятие: Техника безопасности.

Теория (2 час):

- Знакомство с оборудованием. Правила поведения на занятиях и во время перерыва.
- Инструктаж по технике безопасности.
- Обзор содержания базового модуля, план работы учебной группы. Знакомство между собой.

Форма контроля: Лекция, анкетирование, рефлексия.

2. Интегрированная среда разработки IDLE, PyCharm. Язык программирования Python, правила PEP8.

Теория (1 час): Установка интерпретатора Python на ПК.

- Установка интегрированных сред разработки IDLE и PyCharm под различные операционные системы.
- Работа с интерпретатором в командной строке и через Web интерфейс <https://replit.com/languages/python3>.
- Правила синтаксиса PEP8 для написания кода на языке программирования Python.

Формы контроля: Фронтальный опрос.

Практика (1 час): Самостоятельная работа за ПК, применение усвоенного материала на практике, создание первой программы «Hello world».

Формы контроля: Демонстрация результатов.

3. Базовые операции в языке python, переменные и типы данных.

Теория (1 час):

- Встроенные типы данных (числа и строки) int, float, str в Python.
- Способы объявления переменных, явная и неявная динамическая типизация.
- Оператор присваивания и математические операции.
- Основные функции ввода input(), вывода print(), форматированный ввод-вывод данных.
- Деление на цело и деление по остатку.

Формы контроля: Фронтальный опрос.

Практика (1 час): Самостоятельная работа за ПК - Решение математических выражений применение функций ввода - input() и вывода - print(), решение задач с применением деления на цело и деление по остатку.

Формы контроля: Демонстрация результатов..

4. Условные конструкции и операторы ветвления If, elif, else и циклические конструкции while и for.

Теория (2 час):

- Логический тип данных `bool`, логические операции и их операторы.
- Операции ветвления `if elif` и `else` использование тернарного оператора;
- Циклы `for` с диапазоном `range()` и `while`, операторы `continue`, `break`. Работа с логическими операциями.

Формы контроля: Фронтальный опрос.

Практика (2 час): Самостоятельная работа - Решение задач из задачника Бен Стивенсон «Python сборник упражнений».

Формы контроля: Демонстрация результатов.

5. Строки и списки `list` их методы и встроенные функции, индексы и срезы.

Теория (2 час):

- Тип данных `string` отличия от `list`;
- Обращение по индексу и срезы.
- Форматированные строки.
- Функции для работы со строками `len()`, `istitle()`, `lower()`, `split()`.
- Функции для работы со списками `append()`, `insert(i, x)`, `remove(x)`, `index(x)`, `count(x)`, `reverse()`.
- Перебор данных в списке с помощью цикла `for`.
- Генерация списков с помощью тернарного оператора `for`.
- Обращение к элементам списка по индексу, добавление элементов в список, вставка, удаление. Использование срезов для модификации списков.

Формы контроля: Фронтальный опрос.

Практика (2 час): Самостоятельная работа - Решение задач из задачника Бен Стивенсон «Python сборник упражнений».

Формы контроля: Демонстрация результатов.

6. Кортежи `tuple`, словари `dict` применение и работа с ними.

Теория (2 час):

- Неизменяемые списки – кортежи `tuple` и их функции, сравнение с типом данных `list` и `str`;
- Работа со словарями `dict`, поиск по ключу, изменение значений по ключу.

Формы контроля: Фронтальный опрос.

Практика (2 час): Самостоятельная работа - Решение задач из задачника Бен Стивенсон «Python сборник упражнений».

Формы контроля: Демонстрация результатов.

7. Создание функций (`def`), принимаемые и возвращаемые значения, анонимная функция `lambda`.

Теория (2 час):

- Структурное и функциональное программирование, понятие подпрограммы;
- Создание (определение) функций с помощью `def` и их вызов;
- Передача аргументов, именованные аргументы и значения по умолчанию;
- Значения, возвращаемые с помощью оператора `return`;
- Однострочная функция `lambda` применение и использование.

Формы контроля: Фронтальный опрос.

Практика (2 час): Самостоятельная работа - Решение задач из задачника Бен Стивенсон «Python сборник упражнений».

Формы контроля: Демонстрация результатов.

8. Промежуточное тестирование.

Проверочная работа (2час.).

Проверочный тест по пройденному материалу, для определения слабых мест у учащихся с последующей коррекцией.

Формы контроля: Проверка результатов. Рефлексия.

9. Графический интерфейс GUI на Tkinter.

Теория (4 час):

- Подключение библиотек, установка модулей с помощью пакетного менеджера pip.
- Подключение модуля tkinter, с помощью оператора import;
- Структура создания окна приложения основной цикл и размещение виджетов;
- Работа с основными виджетами Label() и Button(), Entry().
- Менеджер размещения объектов pack(), place() и grid().

Формы контроля: Фронтальный опрос.

Практика (4 час): Создание первого приложения с графическим интерфейсом GUI.

Формы контроля: Демонстрация результатов.

10. Основы работы PyTelegramBotAPI.

Теория (4 час):

- Установка PyTelegramBotAPI (Telebot) - **pytelegrambotapi** с помощью пакетного менеджера pip.
- Создание и настройка чат бота с помощью **BotFather**, получение токена для доступа к API.
- Использование декораторов функций для обработки сообщений.
- Использование функций ReplyKeyboardMarkup() и InlineKeyboardMarkup().

Формы контроля: Фронтальный опрос.

Практика (4 час): Создание телеграмбота и обработка сообщений.

Формы контроля: Демонстрация результатов.

II. «Прикладные задачи» (16 час.)

11. Кейс - “Тест по любимому предмету” с графическим интерфейсом на tkinter. (2 час):

- Создание и настройка проекта.
- Определение темы и функционала для теста по любимому предмету.
- Разработка графического интерфейса.
- Размещение виджетов и создание функций для обработки событий.
- Работа с окнами, содержащими различный контент: текст, картинки и анимацию текст.

Формы контроля: Лекция.

Практика (6 час): Самостоятельная работа, разработка приложения, написание кода, добавление дополнительных функций в программу.

Формы контроля: Демонстрация результатов.

12. Кейс – “ Мой первый Telegram бот” на Python.

Теория (2 час):

- Создание и настройка проекта.
- Разработка назначения и функционала для своего собственного бота.
- Создание обработчиков сообщений.
- Создание кнопочного меню.

- Работа с сообщениями, содержащими различный контент: картинки, звук, файлы, текст. Разработка интеллектуального помощника.

Формы контроля: Лекция.

Практика (6 час): Самостоятельная работа, добавление дополнительных функций в программу.

Формы контроля: Демонстрация результатов.

III. «Проектная деятельность» (16час.)

13. Основы ведения проектной деятельности.

Теория (2 час): в ходе реализации данной темы, учащиеся получают навыки практического применения проектной деятельности.

- Что такое проект. Виды проектов;
- Этапы проектной деятельности. Что такое проблема. Понятие о гипотезе;
- Проектные методы (разработка проекта по спирали творчества, моделирование, планирование деятельности);
- Техники генерации идей. Постановка целей и задач. Определение формы взаимодействия при работе над проектом;
- Определение предмета и методов исследования в работе над проектом;

Формы контроля: Лекция.

Практика (12 час): Работа над своим проектом.

- Мозговой штурм. Составление плана предстоящего проекта в виде рисунка, схемы;
- Выбор темы анализ, предметной области. Составление плана проекта, включая разбиение задачи на подзадачи.
- Разработка древа проекта и функционала. Составление плана предстоящего проекта в виде таблицы объектов, их свойств и взаимодействий.
- Написание программного кода, отладка и тестирование.
- Подготовка к публичной демонстрации и защите результатов кейса.

Формы контроля: Демонстрация результатов.

13. Защита проекта (2 час).

- подготовить небольшой отчет о работе, публично выступить с докладом;
- наметить дальнейшие пути развития проекта;
- проанализировать результат и сделать выводы.

Формы контроля: Демонстрация результатов. Рефлексия

1.4. Планируемые результаты

Обучающийся будет знать:

- основы алгоритмизации и формализации алгоритмов;
 - основные синтаксиса языка программирования python;
 - основы создание приложений с графическим интерфейсом GUI на Tkinter;
 - основы работы с API telebot;
 - основы работы в специализированном ПО для создания презентаций
- требования к проекту в сфере ИТ.

- основные этапы проектирования;
- базовые знания работы с проектом;

Обучающийся будет уметь:

- составлять блок-схемы алгоритма программы;
- писать код программы согласно алгоритму;

- подключать внешние библиотеки;
- проектировать пользовательский интерфейс и разрабатывать приложения под ОС Windows;
- искать информацию в различных источниках и структурировать ее;
- создавать одностраничный и многостраничный сайт и осуществлять его оформление;
- генерировать идеи используя специальные инструменты (мозговой штурм, круги Эйлера и др.);
- работать в команде;
- слушать и слышать собеседника;
- аргументированно обосновывать свою точку зрения;
- грамотно письменно формулировать свои мысли;
- критически мыслить и объективно оценивать свои результаты;
- использовать новейшие инструменты для создания презентаций;
- оформлять продукты проектной работы;
- презентовать проект.

Обучающийся будет осознавать:

- ценность информации методы ее обработки, способы передачи и хранения;
- важность взаимодействия команды в реализации проекта;
- готовность к соревновательной деятельности и продолжению обучения.
- В результате школьник, участвующий в проектной научно-познавательной деятельности, будет:

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Суммарная трудоемкость программы «**Основы алгоритмов и программирования на Python**» составляет 72 академических часа и предполагает 2 занятия в неделю продолжительностью по 2 академических часа.

Количество учебных недель по программе – 18 недель.

Количество учебных дней – 36 учебных дней.

Каникул нет.

Календарный учебный график представлен в Приложении 1.

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Аппаратные средства:

1. Персональный компьютер - рабочее место учителя и учащихся
2. Принтер (лазерный, цветной, сетевой)
3. Комплект оборудования для подключения к сети Интернет
4. Устройства вывода звуковой информации (наушники, колонки, микрофон)
5. Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами (клавиатура и мышь, джойстик)
6. Сканер
7. Web-камера
8. Внешний накопитель информации (или флеш-память)

Программные средства:

1. Операционная система.
2. Интегрированная среда разработки Python IDLE, PyCham и т.д.
3. Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).
4. Антивирусная программа.
5. Программа-архиватор.

6. Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы.
7. Программа-переводчик.
8. Мультимедиа-проигрыватель (входит в состав операционных систем или др.).
9. Почтовый клиент (входит в состав операционных систем или др.).
10. Браузер (входит в состав операционных систем или др.).
11. Программа интерактивного общения.
12. Простой редактор Web-страниц.

2.3. Формы аттестации

Способы отслеживания результатов освоения программы учащимися:

- Практические и самостоятельные работы;
- Промежуточное тестирование;
- Выполнение кейсов с демонстрацией результата;
- Педагогическое наблюдение в ходе занятий;
- Участие в соревнованиях различного уровня.

2.4. Оценочные материалы

Способы определения результативности:

«Образовательный модуль» - система контроля знаний и умений обучающихся представлена в виде учёта результатов по итогам выполнения проверочной работы (тестирование) по теоретической части и выполнения заданий по отдельным материалам кейсов с помощью наблюдения, отслеживания наставником динамики развития обучающегося.

Критерии	Кейс 1	Кейс 2	Среднее
Выполнение заданий кейса (0-20 баллов)			
Средний балл по кейсам.			
Проверочная работа по теории. Тестирование (0-20 баллов)			
Посещение (0-20 баллов)			
Всего по образовательному модулю (0-60 баллов)			

«Проектная деятельность» - результативность выполнения проектов оценивается согласно следующим критериям:

Критерии оценки проекта

Критерии оценки			
	Показатели	Градация	Баллы
п р о е к т	1. Актуальность и значимость проекта	актуальность проекта обоснована	0-5
		частично обоснована	
		актуальность не обоснована	
	2. Логическая связанность и реализуемость проекта, соответствие проекта его целям, задачам и ожидаемым результатам	соответствует полностью	0-5
		есть несоответствия (отступления)	
		в основном не соответствует	

Критерии оценки защиты проекта

Критерии оценки		
Показатели	Градация	Баллы

в ы с т у п л е н и е	1. Структурированность (организация) сообщения, которая обеспечивает понимание его содержания	структурировано, обеспечивает	0-5
		структурировано, не	
		не структурировано, не обеспечивает	
	2. Культура выступления – чтение с листа или рассказ, обращённый к аудитории	рассказ без обращения к тексту	0-5
		рассказ с обращением к тексту	
		чтение с листа	
3. Целесообразность, инструментальность наглядности, уровень её использования	целесообразна	0-5	
	целесообразность сомнительна		
	не целесообразна		
д и с к у с с и я	1. Чёткость и полнота ответов на дополнительные вопросы по существу сообщения	все ответы чёткие, полные	0-5
		некоторые ответы нечёткие	
		все ответы нечёткие/неполные	
	2. Владение специальной терминологией по теме проекта, использованной в сообщении	владеет свободно	0-5
		иногда был неточен, ошибался	
		не владеет	
	3. Культура дискуссии – умение понять собеседника и аргументировано ответить на его вопросы	ответил на все вопросы	0-5
		ответил на большую часть	
		не ответил на большую часть вопросов	

Оценочный лист участников презентаций научной деятельности и достижений учащихся представлен в Приложении 2.

Итоговая аттестация обучающихся осуществляется наставником по итогам защиты проектов, всех кейсов и тестирования по 100 бальной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице:

Набранные обучающимся баллы	Уровень освоения
0-49 баллов	Низкий
50-79 баллов	Средний
80-100 баллов	Высокий

2.5 Методические материалы

Форма реализации программы — очная с использованием электронного обучения. Под электронным образованием понимается реализация образовательных программ с использованием информационно - образовательных ресурсов, информационно-коммуникационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу информационно-образовательных ресурсов и взаимодействие участников образовательного пространства.

Методы обучения и воспитания.

- словесные методы (лекция, объяснение);
- дистанционные занятия; (с применением платформ Zoom или Discord);
- наглядно - практический (демонстрация работы в программе, схем, скриптов, таблиц);
- объяснительно – иллюстративные (методы обучения, при использовании которых, дети воспринимают и усваивают готовую информацию);

- частично-поисковые методы обучения (участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом).
- исследовательские методы обучения (овладение детьми методами научного познания, самостоятельной творческой работы).

Формы организации образовательного процесса.

При изучении тем программа предусматривает использование фронтальной, индивидуальной и групповой формы учебной работы обучающихся:

- фронтальная форма - для изучения нового материала, информация подаётся всей группе до 15 человек;
- индивидуальная форма - самостоятельная работа учащихся, педагог может направлять процесс в нужную сторону;
- групповая форма помогает педагогу сплотить группу общим делом, способствует качественному выполнению задания, для реализации проектной деятельности в малых группах (3-7 человек).

Формы организации учебного занятия.

- лекция (донесение учебного материала в формате);
- игра;
- практическое занятие (самостоятельная работа за ПК);
- тренинг;
- защита проектов;
- ярмарка проектов.

Педагогические технологии.

Будут реализованы активные методы обучения такие, как:

- кейс метод (технология блочно-модульного обучения);
- проектный метод (технология проектной деятельности);
- проведение тренингов (технология развития критического мышления);
- командная работа (технология коллективной творческой деятельности).

Алгоритм учебного занятия

- Организационный момент;
- Объяснение задания (теоретические знания, получаемые на каждом занятии, помогают учащимся узнавать, обогащая запас общих знаний);
- Практическая часть занятия;
- Подведение итогов;
- Рефлексия.

Дидактические материалы.

Дидактические материалы включают в себя методическую литературу и методические разработки для обеспечения учебно-воспитательного процесса (календарно-тематическое планирование, планы-конспекты занятий, дидактические материалы и т.д.). Являются приложением к программе, хранятся у педагога дополнительного образования и используются в учебно-воспитательном процессе.

Для обеспечения качественного выполнения практических и модульных кейсов применяются методические рекомендации по их выполнению.

- Тесты с задачами из сборников упражнений;
- Раздаточный материал для выполнения кейсов.

Методическая поддержка текущих занятий так же опирается на информационные и методические материалы, в том числе адресованные студентам вузов профильных специальностей, адаптированные специально для системы дополнительного образования.

2.6 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для детей:

1. Изучаем Python, 4-е издание – Марк Лутц;
2. Программирование на Python3 Подробное руководство – Марк Саммерфилд;
3. Брюс Тейт. Семь языков за семь недель. Практическое пособие по изучению языков программирования. – М. «ДМК Пресс», 2014

Список литературы для педагогов:

1. Белоусова А.С. Юбзаев Т.И. IT-Квантум тулкит. – М. «Фонд новых форм образования», 2019.
2. Сборник «Информатика. Математика. Программы внеурочной деятельности для начальной и основной школы: 3 – 6 классы» / М.С. Цветкова, О.Б.Богомолова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 128 с.: ил.
3. Чванова, МС. Организация проектной деятельности в системе открытого образования / М.С. Чванова, МВ. Храмова // Педагогическая информатика. — №4. - 2012.
4. ГлейнБукшир Дж., Деннис Брилов. Компьютерные науки. Базовый курс. – М., СПб, «Диалектика», 2019.
5. Лутц, М. Программирование на Python. Т. 1 / М. Лутц. — М.: Символ, 2016. — 992 с.
6. Лутц, М. Программирование на Python. Т. 2 / М. Лутц. — М.: Символ, 2016. — 992 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://window.edu> (Единое окно доступа к образовательным ресурсам)
2. <http://www.edu.ru> (Федеральный портал «Российское образование»)
3. <http://school.edu.ru> (Российский общеобразовательный портал)
4. <http://ege.edu.ru> (Портал информационной поддержки единого государственного экзамена)
5. <http://algotlist.manual.ru> (Алгоритмы, методы, исходники)
6. <http://alglib.sources.ru> (Библиотека алгоритмов)
7. <http://inf.1september.ru> (Газета «Информатика» издательского дома «Первое сентября»)
8. <https://www.python.org/> – официальный сайт языка программирования Python;
9. <https://pythonworld.ru/> – сайт с уроками по Python 3 на русском языке.
10. <http://rain.ifmo.ru/cat/> (Дискретная математика: алгоритмы (проект Computer Algorithm Tutor))
11. <https://itproger.com/> - основы программирования на языке Python для начинающих
12. <https://www.youtube.com/watch?v=2Z8qRJ7Lqag&list=PL9aGGxgLOVw5oEXMk8Qhg3RVWY2dtyw8H&index=1> – Видео уроки по созданию графического интерфейса GUI на Tkinter.
13. <http://www.infojournal.ru/journal.htm> (Журнал «Информатика и образование»)
14. <http://ipo.spb.ru/journal/> (Журнал «Компьютерные инструменты в образовании»)
15. <http://acm.timus.ru> (Задачи соревнований по спортивному программированию с проверяющей системой)
16. <https://docs-python.ru/packages/biblioteka-python-telegram-bot-python/>
17. <https://habr.com/ru/post/549962/>
18. <https://xakep.ru/2021/11/28/python-telegram-bots/>

**Календарный учебный график программы
«Основы алгоритмов и программирования на Python»**

№ п/п	Период	Форма занятия	Всего Час.	Название темы	Место проведения	Форма контроля
I. «Образовательный модуль» - изучение теоретического материала						
Основы языка Python						
1	Занятие 1	Лекция	1	Вводное занятие: Техника безопасности. Содержание базового модуля.	IT	Лекция, анкетирование.
		Лекция	1	Игра «Я всегда с собой беру» для общего знакомства	IT	Рефлексия
2	Занятие 2	Лекция	1	Среда разработки IDLE и PyCharm. Язык Python, правила PEP8	IT	Фронтальный опрос.
		Практическая работа	1	Первая программа «Hello world», работа с терминалом.	IT	Демонстрация результатов.
3	Занятие 3	Лекция	1	Базовые операции python. Переменные и типы данных int, float, str.	IT	Фронтальный опрос.
		Практическая работа	1	Решение математических выражений, применение функций ввода - input() и вывода - print(), деление на цело и деление по остатку.	IT	Демонстрация результатов.
4	Занятие 4	Лекция	1	Условные конструкции и операторы ветвления if, elif, else.	IT	Фронтальный опрос.
		Практическая работа	1	Решение задач из сборника.	IT	Демонстрация результатов.
5	Занятие 5	Лекция	1	Циклические конструкции while и for.	IT	Фронтальный опрос.
		Практическая работа	1	Решение задач из сборника.	IT	Демонстрация результатов.
6	Занятие 6	Лекция	1	Строки str встроенные функции, доступ по индексу.	IT	Фронтальный опрос.

№ п/п	Период	Форма занятия	Всего Час.	Название темы	Место проведения	Форма контроля
		Практическая работа	1	Решение задач из сборника.	IT	Демонстрация результатов.
7	Занятие 7	Лекция	1	Списки list, встроенные функции, индексы и срезы.	IT	Фронтальный опрос.
		Практическая работа	1	Решение задач из сборника.	IT	Демонстрация результатов.
8	Занятие 8	Лекция	1	Кортежи tuple применение и работа с ними.	IT	Фронтальный опрос.
		Практическая работа	1	Решение задач из сборника.	IT	Демонстрация результатов.
9	Занятие 9	Лекция	1	Словари dict применение и работа с ними.	IT	Фронтальный опрос.
		Практическая работа	1	Решение задач из сборника.	IT	Демонстрация результатов.
10	Занятие 10	Лекция	1	Создание функций (def), принимаемые и возвращаемые значения	IT	Фронтальный опрос.
		Практическая работа	1	Решение задач из сборника.	IT	Демонстрация результатов.
11	Занятие 11	Лекция	1	Анонимная функция lambda.	IT	Фронтальный опрос.
		Практическая работа	1	Решение задач из сборника.	IT	Демонстрация результатов.
12	Занятие 12	Тест	2	Промежуточное тестирование. «Основы python»	IT	Проверка результатов. Рефлексия.
Графический интерфейс GUI на Tkinter						
13	Занятие 13	Лекция	1	Подключение Tkinter. Создание проекта.	IT	Фронтальный опрос.
		Лекция	1	Создание окна. Основной цикл, код программы.	IT	Фронтальный опрос.
14	Занятие 14	Лекция	1	Создание основных виджетов label, button, entry.	IT	Фронтальный опрос.
		Лекция	1	Размещение виджетов pack(), place(), grid()	IT	Фронтальный опрос.

№ п/п	Период	Форма занятия	Всего Час.	Название темы	Место проведения	Форма контроля
15	Занятие 15, 16	Практическая работа	4	Применение полученных навыков на практике.	IT	Демонстрация результатов.
Знакомство PyTelegramBot API						
16	Занятие 17	Лекция	1	Установка PyTelegramBotAPI (Telebot)	IT	Фронтальный опрос.
		Лекция	1	Создание и настройка чат бота с BotFather, получение токена.	IT	Фронтальный опрос.
17	Занятие 18	Лекция	1	Использование декораторов функций для обработки сообщений.	IT	Фронтальный опрос.
		Лекция	1	Использование, ReplyKeyboardMarkup() и InlineKeyboardMarkup().	IT	Фронтальный опрос.
18	Занятие 19, 20	Практическая работа	4	Применение полученных навыков на практике.	IT	Демонстрация результатов.
II. «Прикладные задачи»						
Кейс - “Тест по любимому предмету” на tkinter						
19	Занятие 21	Лекция	2	Определение темы и функционала для теста по любимому предмету.	IT	Фронтальный опрос.
20	Занятие 22, 23, 24	Практическая работа	6	Разработка приложения, написание кода.	IT	Демонстрация результатов.
Кейс – “ Мой первый Telegram бот” на Python						
21	Занятие 25	Лекция	2	Определение темы и функционала для телеграмбота.	IT	Фронтальный опрос.
22	Занятие 26, 27, 28	Практическая работа	6	Разработка функций, написание кода.	IT	Демонстрация результатов.
III. «Проектная деятельность»						
23	Занятие 29	Лекция	2	Основы ведения проектной деятельности. Инструменты. Поиск проблемы, постановка задачи.	IT	Фронтальный опрос.

№ п/п	Период	Форма занятия	Всего Час.	Название темы	Место проведения	Форма контроля
24	Занятие 30,31, 32, 33, 34, 35.	Практическая работа	12	Работа над своим проектом.	IT	Демонстрация результатов.
25	Занятие 36	Защита проекта	2	Публичная защита проекта	IT	Демонстрация результатов. Рефлексия.

Оценочный лист участников презентаций научной деятельности и достижений учащихся
 ДТ «Кванториум» _____ г.
 Направление (квантум) _____

№ п/п	ФИО участника	Наименование проекта	КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ (максимум 5 баллов за каждый критерий)								
			проект		выступление			дискуссия			ОБЩИЙ БАЛЛ
			актуальность и значимость	логическая связанность и реализуемость	структурированность сообщения	культура выступления	целесообразность наглядности, уровень ее использования	чёткость и полнота ответов	владение терминологией	культура дискуссии	
1											
2											
3											
4											
5											

Член экспертной комиссии _____