

Министерство образования Тверской области
Муниципальное учреждение дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества им. И.А.Панкова»

Программа утверждена
Педагогическим советом
«ЦРТДиЮ им. И.А.Панкова»
«23» августа 2023г.
Председатель педсовета
Уму

УТВЕРЖДАЮ
Директор «ЦРТДиЮ им. И.А.Панкова»
Л.В. Гувалова
«23» августа 2023г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Программирование на Python»

Направленность: техническая
Общий объем программы в часах: 216 часов
Возраст обучающихся: 12-15 лет
Срок реализации программы: 1 год
Уровень: базовый
Автор: Шутиков В.В.



Аннотация к программе

Наименование программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Разработка на Python».
Направленность программы	Техническая.
Ф.И.О. педагога, реализующего программу	Педагог дополнительного образования Нистратов Михаил Юрьевич.
Год разработки программы	2023
Срок реализации программы	1 год
Год реализации программы (учебный год)	2023-2024 учебный год
Целевая категория обучающихся	Программа рассчитана на обучающихся 5-11 классов (12-17 лет) без особых требований к знаниям и умениям работы на ПК.
Уровень сложности программы	Базовый.
Цель программы	Целью программы является обучение детей основам языка программирования <i>Python</i> и их постепенное погружение в область, связанную с информационными технологиями.
Формы обучения, виды деятельности по программе	Очная, групповые занятия, индивидуальные задания, теоретическая и практическая деятельность, коллективно-творческая деятельность.
Форма контроля	Тесты, фронтальные и индивидуальные опросы, наблюдения, проектная деятельность, контрольные работы.
Условия участия в программе	Добровольное желание детей, по заявлению родителей/законных представителей.

Содержание

Комплекс основных характеристик программы.....	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	3
1.3. Планируемые результаты.....	4
1.4. Оценочные материалы	5
1.5. Формы аттестации	6
1.6. Учебный план.....	7
Комплекс организационно-педагогических условий.....	12
1.7. Условия реализации программы	12
1.8. Методические материалы	12
Список литературы.....	14

Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы

Программа обладает технической направленностью и предназначена для использования в системе дополнительного образования детей.

Актуальность программы

В эпоху технического прогресса роль информационных систем и технологий возрастает с каждым днем. Чтобы своевременно создавать, обслуживать и внедрять соответствующие технологии в различные сферы человеческой жизни, требуется участие квалифицированных специалистов.

Ни для кого не секрет, что процесс обучения в информационной сфере может быть долгим и затруднительным, так как требует постоянной актуализации знаний и приобретения новых компетенций.

Данная программа предназначена для получения основ информационных технологий для детей школьного возраста и нацелена на развитие интереса обучающихся к такой перспективной направленности, как разработка на *Python*. В ходе изучения программы у детей сформируются практические навыки разработки приложений и программ на языке программирования *Python*, сформируются начальные представления о том, какие существуют правила и методы программирования мобильных устройств и разрабатывается навык логического мышления и анализа.

Новизна программы

Новизна программы заключается в практико-ориентированном подходе к проведению занятий, использование проектной деятельности для развития основных навыков разработки на языке программирования *Python* и развития творческого взгляда на поставленную задачу.

Отличительной особенностью

Отличительной особенностью общеобразовательной программы "Программирование на Python" является ее практико-ориентированный подход. С первых занятий ученики погружаются в мир программирования, создавая собственные проекты на языке Python.

Возможность сразу же увидеть результат своей работы, запустить программу на своем компьютере и внести изменения по мере необходимости, формирует у учеников устойчивый интерес к изучению программирования. Практический опыт позволяет им лучше понять основы языка, развивать логическое и алгоритмическое мышление.

Благодаря раннему вовлечению в практику программирования, ученики приобретают уверенность в своих силах и формируют желание продолжать развиваться в сфере информационных технологий.

1.2. Цель и задачи программы

Цель реализации программы:

Целью программы является обучение детей основам языка программирования Python и их постепенное погружение в область, связанную с информационными технологиями.

Задачи программы:

Обучающие:

- сформировать общее представление о принципе разработки на языке программирования Python,
- познакомить с основными принципами программирования,
- сформировать навыки построения программного кода.

Развивающие:

- развить творческий подход к решению поставленной задачи,
- развить навыки работы в команде,
- развить способности к самоанализу, рефлексивной деятельности.

Воспитательные:

- воспитать трудолюбие, упорство, желание добиться поставленной цели,
- сформировать потребность в приобретении и применении знаний различной направленности для получения желаемого результата,
- воспитать мотивацию учащихся к изобретательству, созданию собственных программных реализаций.

1.3. Планируемые результаты

Личностные результаты:

- формирование умения справляться со самостоятельной деятельностью,
- формирование умения работать в команде,
- формирование коммуникативных навыков,
- формирование навыков анализа и самоанализа,
- формирование целеустремлённости и усидчивости в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности.

Метапредметные результаты:

- формирование умения ориентировки в системе знаний,
- формирование умения выбора наиболее эффективных способов решения задач на компьютере в зависимости от поставленных условий,
- формирование приёмов проектной деятельности, включая умения видеть проблему, формулировать тему и цель проекта, составлять план своей деятельности, осуществлять действия по реализации плана, соотносить результат своей деятельности с целью, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, доказывать, защищать свои идеи, оценивать результаты своей работы,
- формирование умения распределять время.

Предметные результаты:

- сформировать общее представление о создании программ и приложений на языке программирования Python
- сформировать представления о структуре и функционировании среды *Pycharm* и *Visual Studio Code*,

- сформировать умения и навыки построения различных видов алгоритмов на языке программирования *Python*,
- сформировать умение использовать основные возможности языка программирования *Python* для создания приложений и программ.

1.4. Оценочные материалы

Образовательные и личностные результаты оцениваются с помощью:

- наблюдения за участием ученика в дискуссии, результатами работы над практическими заданиями;
- оценивание ответов на вопросы преподавателя в процессе обучения;
- контрольные работы;
- тестирования (промежуточная и итоговая аттестация).

Знания и умения учеников отслеживаются в течение всего года изучения дисциплины. Для этого используются:

- проверка знаний на каждом занятии посредством беседы или результатов небольшого теста;
- промежуточный и итоговые тесты;
- практические задания, направленные как на получение новых знаний, так и на закрепление ранее полученных;
- контрольные работы;
- защита проекта в конце курса.

Оценивание практических заданий осуществляется с помощью пятибалльной системы:

- оценка «Отлично» (5) ставится, если работа выполнена полностью в форме, которая соответствует условию задачи;
- оценка «Хорошо» (4) ставится, если работа выполнена с ошибками, но в целом работает, может использоваться нерациональный вариант решения;
- оценка «Удовлетворительно» (3) ставится, если работа выполнена не полностью, с серьезными ошибками.

Результаты теста и контрольной работы оцениваются следующим образом:

- 40%-50% правильных ответов — оценка «удовлетворительно»;
- 50%-75% правильных ответов — оценка «хорошо»;
- 75% и выше — оценка «отлично».

Результаты освоения программы определяются по трем уровням:

- продвинутый — материал освоен в полном объёме, с практической частью справляется полностью, проявляет творчество.
- базовый — материал освоен в полном объёме, с практической частью справляется и с помощью педагога и самостоятельно, проявляет творчество.
- стартовый — материал освоен не в полном объёме, с практической частью справляется с помощью педагога, творчество не проявляет или проявляет частично.

Пояснение: если ребенок освоил программу только на стартовом уровне, то он может на следующий год продолжить обучение по данной программе, но уже на базовом уровне. Аналогично можно пройти обучение с базового на продвинутый уровень.

1.5. Формы аттестации

Результативность работы планируется отслеживать в течение учебного года на занятиях путем педагогического наблюдения.

Текущий контроль предполагается проводить на каждом занятии — оценка усвоения материала с помощью разговоров с целью улучшения образовательного процесса.

Промежуточный контроль проводится после изучения каждой темы — обобщающее повторение (проведение тестов на знание теоретического материала и практические задания).

Итоговый контроль предполагает анализ усвоения образовательной программы обучающимися.

Периодичность проверки образовательных результатов и личностных качеств обучающихся указана в учебном плане и календарном учебном графике.

1.6. Учебный план.

Учебно-тематический план "Программирование на Python"					
		Количество часов			Формы контроля/ аттестации
Урок	Разделы и темы занятий	Количество часов	теория	практика	
1. Введение в программирование на языке Python					
1	Вводное занятие. Техника безопасности. Опрос. Введение в образовательную программу.	2	2	0	
2	Знакомство со средой программирования на языке Python. Элементарные типы данных	2	2	0	
3	Переменные и оператор присваивания	2	1	1	
4		2	1	1	
5	Ввод-вывод данных.	2	1	1	
6	Математические операции в Python	2	1	1	
7	Первые программы на языке Python реализующих линейные алгоритмы	4	2	2	опрос
2. Условия в языке Python					
8	Условия в языке Python. Булевый тип данных и операторы сравнения.	2	1	1	
9	Логические операции	2	1	1	
10	Условные операторы if, else, elif. Вложенные условия	2	1	1	
11	Тернарный оператор в языке программирования Python	2	1	1	тест
12	Разработка программ, реализующих условные алгоритмы.	2	1	1	
13	Контрольная работа по теме "Условия в языке Python". Решение задач.	4	0	4	тест

3. Циклы в языке Python					
14	Циклы в языке Python. Цикл for.	2	1	1	
15	Циклы в языке Python. Цикл while. Операторы break, continue.	2	1	1	
16	Разработка программ, реализующих циклические алгоритмы.	2	0	2	опрос
17	Контрольная работа по теме "Циклы в языке Python".	2	0	2	Контрольная работа
18	Решение задач по изученным темам: "Условия в языке Python", "Циклы в языке Python".	8	2	6	
19	Контрольная работа по темам "Условия в языке Python" и "Циклы в языке Python" (совместно).	4	0	4	Контрольная работа
4. Списки в языке Python					
20	Списки в языке Python. Создание списков, перебор элементов.	2	2	0	
21		2	1	1	
22	Обращение к элементам списка. Срезы.	2	1	1	
23	Понятие функции. Использование встроенных функций	2	1	1	
24	Функции для работы со списками. Методы списков.	2	1	1	
25	Решение задач по теме "Списки в языке Python".	6	1	5	Проверка результатов практической работы
5. Работа со строками в языке Python.					
26	Работа со строками в языке Python.	2	2	0	
27	f-строки	2	1	1	
28	Функции для работы со строками. Методы строк.	4	2	2	
29	Решение задач по теме "Работа со строками в языке Python".	6	0	6	Проверка результатов практической работы

30	Решение задач по изученным темам: "Списки в языке Python", "Работа со строками в языке Python" (совместно).	8	2	6	Проверка результатов практической работы
31	Контрольная работа по темам "Списки в языке Python", "Работа со строками в языке Python".	2	0	2	Контрольная работа
6. Встроенные функции в Python					
32	Работа с встроенными функциями в Python.	4	2	2	
33	Приёмы написания программ с использованием вспомогательных алгоритмов.	4	2	2	
34	Решение задач по теме "Работа с встроенными функциями в Python".	6	2	4	тест
7. Кортежи в языке Python.					
35	Кортежи в языке Python. Отличие от списков. Создание кортежей, перебор элементов.	2	2	0	
36	Функции для работы с кортежами. Методы кортежей.	2	2	0	
37	Решение задач по теме "Кортежи в языке Python".	4	0	4	Проверка результатов практической работы
8. Словари в языке Python.					
38	Словари в языке Python. Создание словарей. Перебор пар ключ - значение.	2	1	1	
39	Функции для работы со словарями. Методы словарей.	2	1	1	
40	Решение задач по теме "Словари в языке Python".	6	1	5	
41	Контрольная работа по темам "Словари в языке Python" и "Кортежи в языке Python".	4	0	4	Контрольная работа
9. Множества в языке программирования Python					
42	Множества в языке программирования Python. Создание и основы работы с множествами.	2	1	1	

43	Функции для работы со множествами. Методы множеств.	2	1	1	
44	Решение задач по теме "Множества в языке программирования Python"	6	1	5	Контрольная работа
10. Модуль random					
45	Понятие модуля (библиотеки). Подключение и работа с функциями из модуля.	2	1	1	
46	Модуль random. Работа со случайными числами	2	1	1	
47	Методы и функции модуля random.	2	1	1	
48	Решение задач по теме "Модуль рандом"	6	1	5	
49	Контрольная работа по темам "Модуль random" и "Множества в языке программирования Python"	4	0	4	Контрольная работа
11. Основы работы с модулем turtle					
50	Основы работы с модулем turtle: Рисование фигур	2	1	1	
51	Основы работы с модулем turtle: управление черепашками	2	1	1	
52	Итоговый проект по теме "Основы работы с модулем turtle": "Черепашки бега"	2	0	2	Проверка результатов практической работы
12. Основы работы с функциями в Python					
53	Основы работы с функциями в Python. Структура функции. Объявление функций. Обращение к функции. Аргументы функций. Оператор return. область видимости	4	2	2	
54	Основы работы с функциями в Python: Лямбда выражения	2	1	1	
55	Основы работы с функциями в Python: Рекурсия в Python	2	1	1	
56	Решение задач на тему : Основы с функциями в Python	6	0	6	

57	Контрольная работа на темы "Лямбда выражения в Python" и "Рекурсия в Python"	2	0	2	Контрольная работа
13. Библиотека Pygame					
58	Библиотека Pygame, обзор основных возможностей	2	1	1	
59	Основы работы с графикой в Pygame	4	2	2	
60	Основы работы с звуком в Pygame	2	1	1	
61	Работа с спрайтами в Pygame	2	1	1	
62	Работа с клавиатурой и мышью в Pygame: Обработка событий клавиатуры	2	1	1	
63	Работа с клавиатурой и мышью: Управление спрайтом с помощью клавиш	2	1	1	
64	Работа с клавиатурой и мышью: Обработка событий мыши	2	1	1	Проверка результатов практической работы
14. Проектная деятельность					
65	Промежуточное тестирование	2	0	2	тест
66	Проектная деятельность. Рекомендации как работать над проектом.	2	2	0	
67	Разработка индивидуального или группового проекта на языке программирования Python	16	2	14	
68	Итоговое тестирование	2	0	2	Итоговый тест
69	Подготовка к защите индивидуальных или групповых проектов, подведение итогов курса	2	1	1	
70	Защита индивидуальных или групповых проектов, подведение итогов курса	2	0	2	Выступление с презентацией
Итого:		216	72	144	

Комплекс организационно-педагогических условий

1.7. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- рабочие места для учеников и преподавателя, оснащенные компьютерами,
- наушники, колонки, мультимедиа,
- интерактивная панель,
- учебные и учебно-методические пособия,
- демонстрационный материал (информационный материал из сети Интернет, презентации, составленные преподавателем и др.),
- тетради, ручки для ведения конспектов (по желанию учеников).

Информационное обеспечение:

- методический материал по темам занятий на электронном носителе,
- презентации по темам, составленные преподавателем.

Организация образовательной деятельности

Формы организации образовательной деятельности:

- теоретическое обучение (дискуссия с преподавателем, ответы на вопросы, обсуждение сложной ситуации, ознакомление с содержанием презентации),
- Практическое обучение (выполнение практического задания, работа над проектом, выполнение теста, тестирование приложения, поиск ошибок).

Формы организации деятельности детей:

- коллективная — совместная работа учеников и преподавателя,
- групповая — работа учеников в группах,
- парная — работа учеников в парах,
- индивидуальная — самостоятельная работа каждого ученика.

1.8. Методические материалы

Методы обучения:

- По источнику знаний:
 - словесные — рассказ, беседа;
 - наглядные — показ, работа по образцу;
 - практические — выполнение работы по алгоритму.
- По характеру познавательной деятельности:
 - объяснительно-иллюстративный — применяется при обучении детей в сочетании с другими методами, когда все воспринимают и усваивают готовую информацию;
 - репродуктивный — обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
 - частично-поисковый — дети принимают участие в коллективном поиске, решают поставленные задачи совместно с педагогом;
 - продуктивный — придумывание упражнений, творческих заданий.

Педагогические технологии:

- технология проблемного обучения — проблемное изложение программного материала;
- педагогика сотрудничества — совместный поиск истины, сотворчество;
- технология индивидуализации обучения — выбор способов, темпов, приёмов обучения обусловлен индивидуальными особенностями детей;
- технология проектной деятельности — достижение дидактической цели через детальную разработку проблемы, которая завершается реальным, осязаемым, практическим результатом, оформленным тем или иным образом

Дидактические материалы:

- демонстрационные презентации, составленные преподавателем,
- практикум по программированию мобильных приложений в Pycharm и Visual Studio Code,
- видео-уроки по программированию,

Список литературы

1. turtle — Turtle graphics / [Электронный ресурс] // docs.python : [сайт]. — URL: <https://docs.python.org/3/library/turtle.html> (дата обращения: 07.04.2024)
2. Raphael H. Pygame tutorial Documentation [Текст] / Raphael Holzer: 2019 — 120 с.
3. Васильев, А. Н. Программирование на Python в примерах и задачах [Текст] / А. Н. Васильев — . — Москва: ООО "Издательства "Эксмо"", 2021 — 619 с.
4. Любанович Б. Простой Python. Современный стиль программирования. [Текст] / Любанович Б. — 2-е изд.. — Санкт-Петербург: ООО "Издательства "Эксмо"", 2021 — 592 с.