

**Рабочая программа дополнительного образования технической
направленности**

«Занимательное программирование»

для обучающихся 5-11 классов

НА 2022-2023 УЧЕБНЫЙ ГОД

Программа рассчитана на детей 11 – 17 лет.

Срок реализации 1 год

Автор программы:

Козлова Анастасия Владимировна

учитель информатики и ИКТ и математики

п.Дugna

ОГЛАВЛЕНИЕ

Паспорт программы.....	3
Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы	4
1.1 Пояснительная записка.....	4
1.2 Цель и задачи программы..	6
1.3 Содержание программы..	7
1.4 Планируемые результаты..	9
Раздел 2.Комплекс организационно-педагогических условий	12
2.1 Календарный учебный график	12
2.2 Условия реализации программы.....	12
2.3 Формы аттестации	12
2.4 Оценочные материалы.....	14
2.5 Методическое обеспечение программы.....	22
2.6 Список используемых источников и литературы	22

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Полное название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Занимательное программирование»
Тип программы	модифицированная
Составитель программы	Учитель информатики и ИКТ и математики, педагог дополнительного образования
Адрес организации, реализующей программу	249811, Калужская область, Ферзиковский район, п. Дугна, ул. Ленина, д.20
Телефон/факс	8(48437) 55123
Возраст детей	11-17 лет
Направленность	техническая
Срок реализации программы	1 год
Уровень реализации	Среднее общее образование
Форма реализации	групповая, индивидуальная
Уровень освоения	общекультурный
Способ освоения содержания образования	практический, культурологический

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей «Занимательное программирование» имеет техническую направленность.

Программа составлена в соответствии с нормативными документами:

Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 273);

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей от 04.09.2014 № 1726;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- СанПин 2.4.3172-14: «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Устав МОУ «Дугнинская средняя общеобразовательная школа».

Актуальность. На данный момент ни для кого не секрет, что в России активно строится информационное общество. Одним из критериев признания общества информационным является снижение занятости в сфере производства и увеличение в сфере услуг и информации (поскольку "сырьем" для нефизического труда является именно информация). Так, в Западной Европе, Японии и Северной Америке более 70% населения заняты в "информационной" сфере. Наша страна пока по этому критерию отстает. Для увеличения количества занятых в

информационной сфере людей дополнительное образование может предложить корректировку к программе такого фундаментального школьного предмета, как информатика, добавив, например, достаточное количество часов по программированию. После такой подготовки ребенку намного проще адаптироваться к современным требованиям. Более того, некоторые современные информационные гиганты (например, Яндекс) считают, что школьники вполне могут принимать участие в разработках приложений, которые будут полезны многим пользователям. Таким образом, не нужно доказывать необходимость кружков, направленных на обучение программированию, в дополнительном образовании.

Отличительная особенность данной программы:

Использование свободного программного обеспечения (СПО)

Использование СПО позволяет гарантировать равные возможности участникам образовательного процесса, несет в себе воспитательное значение как демонстрация положительного результата открытости и взаимодействия профессионального сообщества.

Формы обучения:

Основная форма занятий – групповая. Но также может использоваться индивидуальная форма работы с занимающимися, испытывающими трудности в освоении программы.

Формами занятий являются: учебное теоретическое занятие, урок-зачет, урок решения задач на компьютере.

Дополнительная программа рассчитана для обучающихся с 11 до 17 лет. Для более эффективной работы группы формируются разновозрастными детьми.

Срок реализации программы

Срок реализации программы: 1 год. Объем программы: 34 часа.

Режим занятий

Продолжительность занятия	Количество занятий в неделю	Количество часов в неделю	Количество часов в год
2 часа	1	1 час	34

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы — создание условий для профессионального самоопределения обучающихся, формирование у них информационной картины мира посредством планомерного изучения современного и востребованного языка программирования Python 3.x.

Обучающие задачи программы:

- формирование представления о роли информационных технологий в современном обществе;
- знакомство с возможностями компьютерных технологий в отношении обработки и представления графической и текстовой информации посредством написания программ;
- формирование навыков работы с современным свободным программным обеспечением (СПО);
- изучение различных парадигм языка программирования Python 3.x, инструментов для создания графического интерфейса пользователя;
- формирование представления о мире как системе разнообразных взаимодействующих объектов;
- формирование представления об игровой стратегии, формирование навыков развития сюжетных линий, навыков прогнозирования игрового поведения.

Развивающие задачи программы:

- развитие абстрактного и логического мышления;

- развитие творческого подхода к решению различных задач.

Воспитательные задачи программы:

- воспитание самостоятельности;
- воспитание культуры взаимодействия с другими людьми в условиях открытого информационного общества.

1.3 Содержание программы

Учебный план

Модуль	№ темы	Название темы	Всего часов	Теория	Практика
I	1.	Языки программирования. Обзор современных языков программирования.	1	1	0
	2.	Язык программирования Python 3.x. Особенности ссылочных переменных. Блок-схемы. Команды ввода-вывода. Ветвления. Циклы.	2	1	1
II	3.	Разные способы ввода-вывода информации: генераторы. Решение задач.	2	1	1
	4.	Ветвления: отличия. Решение задач.	2	1	1
	5.	Циклы: виды, особенности, генераторы условий. Решение задач.	2	1	1
	6.	Типы данных: целый тип, вещественный тип.	2	1	1
	7.	Строки. Списки. Решение задач.	2	1	1
	8.	Кортежи. Срезы. Решение задач.	2	1	1
	9.	Словари. Решение задач. Промежуточная аттестация.	2	1	1
	10.	Функции. Работа с функциями в Python. Решение задач.	2	1	1
	11.	Работа со встроенным графическим исполнителем Черепашка.	2	1	1
	12.	Работа с подключенным из модуля исполнителем Робот.	2	1	1
III	13.	Объекты. Теория объектов. Решение задач.	3	1	2

	14.	Классы. Наследование свойств. Решение задач.	3	1	2
IV	15.	Изучаем более совершенную графику с модулем Tkinter. Итоговая аттестация.	4	1	3
	16.	Резерв	1	0	1
Итого:			34	15	19

1. Языки программирования. Основные понятия и конструкции языков программирования на примере Python (4).

1. Языки программирования. Обзор современных языков программирования.
2. Язык программирования Python 3.x. Особенности ссылочных переменных. Блок-схемы. Команды ввода-вывода. Ветвления. Циклы.

2. Синтаксис Python. Работа со стандартной библиотекой и с внешними библиотеками. Основы объектно-ориентированного программирования в Python (21).

1. Разные способы ввода-вывода информации: генераторы. Решение задач.
2. Ветвления: отличия. Решение задач.
3. Циклы: виды, особенности, генераторы условий. Решение задач.
4. Типы данных: целый тип, вещественный тип.
5. Строки. Списки. Решение задач.
6. Кортежи. Срезы. Решение задач.
7. Словари. Решение задач.
8. Промежуточная аттестация.
9. Функции. Работа с функциями в Python. Решение задач.
10. Работа со встроенным графическим исполнителем Черепашка. Подключение модуля. Работа с библиотекой модуля.
11. Работа с созданным исполнителем Робот.
12. Создание исполнителя Чертежник. Работа с Чертежником.
13. Создание собственного исполнителя. Проект.

3. Изучение принципов ООП Python. Технология разработки программ. Графические интерфейсы (6).

1. Объекты. Теория объектов. Решение задач.
2. Классы. Наследование свойств. Решение задач. Оформление отдельных абзацев и символов.

4. Решение прикладных задач и создание приложений с графическим интерфейсом и использованием различных библиотек Python. Профессиональная ориентация (7).

1. Изучаем более совершенную графику с модулем Tkinter.
2. Итоговая аттестация.
3. Резерв.

1.4 Планируемые результаты

В конце обучения учащийся должен иметь следующие личностные результаты:

- представление о современном языке программирования высокого уровня Python 3.x;
- синтаксис языка Python: основные инструкции языка программирования Python, списки, словари, строки, кортежи, генераторы функций; понимание блок-схем; представление о реализации анимации с помощью языка программирования;
- объекты, свойства и методы объектов; принцип построения программ «снизу-вверх» и «сверху-вниз»;
- решение простых прикладных задач;

метапредметные результаты:

- работа в любой среде разработчика, поддерживающей Python 3.x;
- подготовка программы к запуску;
- составление программ на языке программирования Python 3.x;
- создание анимированных изображений с помощью Python 3.x;
- работа в операционной системе на уровне пользователя;
- набор и редактирование текста на английском языке;

- создание простых приложений.

Регулятивные УУД:

- *определять и формулировать* цель деятельности на занятии с помощью учителя, а далее самостоятельно;
- *проговаривать* последовательность действий;
- уметь *высказывать* своё предположение (версию) на основе данного задания, уметь *работать* по предложенному учителем плану, а в дальнейшем уметь самостоятельно планировать свою деятельность;
- средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала;
- учиться совместно с учителем и другими воспитанниками *давать* эмоциональную *оценку* деятельности команды на занятии.

Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

- добывать новые знания: *находить ответы* на вопросы, используя разные источники информации, свой жизненный опыт и информацию, полученную на занятии;
- перерабатывать полученную информацию: *делать* выводы в результате совместной работы всей команды;

Средством формирования этих действий служит учебный материал и задания.

Коммуникативные УУД:

- умение донести свою позицию до других: оформлять свою мысль. *Слушать* и *понимать* речь других;
- совместно договариваться о правилах общения и поведения в игре и следовать им;
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования этих действий служит организация работы в

парах и малых группах.

Оздоровительные результаты программы внеурочной деятельности:

- осознание учащимися необходимости заботы о своём здоровье и выработки форм поведения, которые помогут избежать опасности для жизни и здоровья, уменьшить пропуски занятий по причине болезни, регулярно посещать спортивные секции и спортивно-оздоровительные мероприятия;
- социальная адаптация детей, расширение сферы общения, приобретение опыта взаимодействия с окружающим миром.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарно - тематический план (составляется ежегодно)

вынесено в отдельный документ

2.2 Условия реализации программы

Кадровое обеспечение: педагоги, имеющие среднее и высшее специальное образование, имеющие опыт работы с детским коллективом, обладающие знаниями и практическими умениями, стремящиеся к профессиональному росту.

Основной учебной базой для проведения занятий является кабинет информационных технологий (на 15 посадочных мест), для выполнения практических заданий и поиска информации в интернете; выставочные стенды; мультимедиа – проектор; справочная литература, рабочие тетради (карточки с заданием), брошюры и др.

Методическое обеспечение. Тесты, ЭОР, интерактивные презентации к занятиям.

2.3 Форма аттестации

1. Промежуточная аттестация - тест на знание теории и практическая задача.
2. Итоговая аттестация – тест на знание теории и практическая задача.

Критерии оценивания результатов

1. Тест на знание теории проводится на 10 ключевых вопросах, правильный ответ на которые оценивается 1 первичным баллом.

2. Практическая задача проверяется на компьютерных тестах. В зависимости от кол-ва пройденных тестов к результату теста по теории добавляется от 0 (нет пройденных тестов) до 5 (все тесты пройдены) баллов.
3. Итоговый первичный балл, набранный по сумме баллов тестовой и практической части переводится в проценты делением на 15.
4. При наборе от 70% и более ученик показывает высокий уровень подготовки по дисциплине.
5. При наборе от 50% до 69% уровень полученных знаний и умений считается базовым.
6. При наборе ниже 50% уровень подготовки ученика считается низким.

2.4 Оценочные материалы

КИМ для промежуточной аттестации Тест «Язык Python3»

Задание: Продолжите каждое предложение по смыслу. За каждый правильный ответ вы набираете 1 балл.

1. Программа на Python называется ...
2. Расширение файла Python – ...
3. Переменная в Python – это ...
4. Регистр букв в идентификаторах значение ...
5. Выражение в Python – это ...
6. Символ # в Python обозначает ...
7. ... в Python это тип данных для вещественных чисел, встроенный в Python по умолчанию.
8. Операция $3 ** 4$ – это
9. 345 – данные ... типа.
10. Операция $46 \% 10$ – это ...
11. Функция `round(d)` – это ...
12. Функция `input()` – предназначена для ...
13. Для вывода данных в Python есть функция - ...
14. ... в Python - это логический тип данных, встроенный в Python по умолчанию.
15. Строки – это ...
16. $A = 'pri', s = 'vet'. A + s$ – это ...
17. $E = 'no', \text{print}(E * 5)$ выведет на экран ...
18. К элементу в строке можно обратиться по ...
19. $S = 'asdfgh'$
`print(s[-1])`. Программа выведет ...
20. $S = 'asdfgh'$
`print(s[2:4])`. Программа выведет ...
21. Функция `len(S)` – возвращает ...
22. Списки – это ...
23. Пример списка - ...
24. Словари – это ...
25. Пример словаря - ...
26. Условный оператор в Python - ...
27. Цикл `for` называется циклом ...
28. Переведите конструкцию языка
 $S = [1, 2, 3]$
`for i in S:`
`print(i * 4)`
29. Функция `range()` переводится как ...

30. Переведите конструкцию языка

```
S = 0
while S < 10:
    print(S)
    S += 1
```

Ответы:

1. Скрипт
2. Py
3. имя/идентификатор, который может принимать некоторое значение.
4. Имеет
5. это фрагмент языка программирования, представляющий способ вычисления некоторого значения.
6. Комментарий
7. Float
8. Возведение в степень
9. Целочисленный, int
10. Остаток от деления
11. Округление числа
12. Ввода данных в строку
13. Print()
14. Bool
15. Упорядоченные неизменяемые последовательности символов, используемые для хранения и представления текстовой информации
16. Объединение, сложение строк. Конкатенация
17. Повторение строки 5 раз. Дублирование
18. Индексу
19. h
20. dfg
21. длину строки
22. изменяемая последовательность произвольных объектов.
23. C=[2,3,4.5, 'gh']
24. Изменяемые неупорядоченные коллекции произвольных объектов с доступом по ключу
25. K={1:'a',2:'b',3:'c'}
26. If
27. Обхода
28. для каждого элемента I в списке s делать следующее (то, что в теле цикла)
29. диапазон
30. пока условие истинно, то выполняется инструкция, после чего условие проверяется снова и снова выполняется инструкция. Так продолжается до тех пор, пока условие будет истинно, в противном случае мы выйдем из цикла.

Критерии оценивания:

№ п/п	Количество набранных баллов	Оценка
1	27-30	Высокий уровень
2	20-26	Базовый уровень
3	до 19	Низкий уровень

Задача на промежуточную аттестацию

Ограничение времени	1 секунда
Ограничение памяти	64Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

Ленты облаков, расшитые серебряными нитями, стягивались к Краедуге, где, увлекаемые вращением мира, свертывались в стомильные бигуди. Два помела, взрыхляя туман, оставляли за собой клубящиеся туннели пара, так что наблюдающие за этим полетом боги — которые наверняка наблюдали, поскольку им просто нечем больше заниматься — явились свидетелями грандиозного окучивания неба.

Поднявшись на тысячу футов и войдя в ледяную полосу атмосферы, ведьмы вновь принялись спорить. Когда спорят ведьмы, слова разлетаются фейерверком. Даже богам опасно вставать у них на пути. Слово ведьмы, да еще сказанное в горячке спора, может обладать бронебойной силой.

Напишите программу, выбирает слова по определенному правилу.

Формат ввода

Строка слов, разделенных символами `<&>`.

Строка слов, разделенных символами `-{}-`.

Формат вывода

Для каждого слова из первой строки нужно записать список слов из второй строки, в которых есть ровно 2 общие буквы с заданным. Одинаковые буквы в слове считаются за одну. Порядок вывода строк и слов в списке не важен. Слова в списке записываются через запятую и пробел. Если таких слов не оказалось, вывести **нет слов**.

Пример 1

Ввод	Вывод
туман<&>метла<&>слово	туман: удар

Ввод	Вывод
земля-{}-камни-{}-твердый-{}-мягкий-{}-удар-{}- черт	метла: камни, твердый, черт слово: нет слов

Пример 2

Ввод	Вывод
пейзаж<&>красота<&>ландшафт сон-{}-ярость-{}-суровый-{}-пик-{}-долина	пейзаж: нет слов красота: сон, долина ландшафт: нет слов

КИМ для итоговой аттестации
Тест «Язык Python3»

Задание: Продолжите каждое предложение по смыслу. За каждый правильный ответ вы набираете 1 балл.

1. Программа на Python называется ...
2. Расширение файла Python – ...
3. Переменная в Python – это ...
4. Регистр букв в идентификаторах значение ...
5. Выражение в Python – это ...
6. Символ # в Python обозначает ...
7. ... в Python это тип данных для вещественных чисел, встроенный в Python по умолчанию.
8. Операция $3 ** 4$ – это
9. 345 – данные ... типа.
10. Операция $46 \% 10$ – это ...
11. Функция `round(d)` – это ...
12. Функция `input()` – предназначена для ...
13. Для вывода данных в Python есть функция - ...
14. ... в Python - это логический тип данных, встроенный в Python по умолчанию.
15. Строки – это ...
16. $A = 'pri', s = 'vet'. A + s$ – это ...
17. $E = 'no', \text{print}(E * 5)$ выведет на экран ...
18. К элементу в строке можно обратиться по ...
19. $S = 'asdfgh'$
`print(s[-1])`. Программа выведет ...
20. $S = 'asdfgh'$
`print(s[2:4])`. Программа выведет ...
21. Функция `len(S)` – возвращает ...
22. Область видимости функции – это ...
23. Глобальная переменная - это ...
24. Словари – это ...
25. Пример словаря - ...
26. Условный оператор в Python - ...
27. Цикл `for` называется циклом ...
28. Переведите конструкцию языка
 $S = \{1, 2, 3\}$
`for i not in S:`
 `S.add(i)`
29. Функция `round()` переводится как ...
30. Переведите конструкцию языка

```
S = {}  
for x in input().split():  
    s[x[0]] = x[1]
```

Ответы:

1. Скрипт
2. Py
3. имя/идентификатор, который может принимать некоторое значение.
4. Имеет
5. это фрагмент языка программирования, представляющий способ вычисления некоторого значения.
6. Комментарий
7. Float
8. Возведение в степень
9. Целочисленный, int
10. Остаток от деления
11. Округление числа
12. Ввода данных в строку
13. Print()
14. Bool
15. Упорядоченные неизменяемые последовательности символов, используемые для хранения и представления текстовой информации
16. Объединение, сложение строк. Конкатенация
17. Повторение строки 5 раз. Дублирование
18. Индексу
19. h
20. dfg
21. длину строки
22. рамки подпрограммы или программы, где работает та или иная переменная
23. переменная, видимая из всех частей программы
24. Изменяемые неупорядоченные коллекции произвольных объектов с доступом по ключу
25. $K = \{1: 'a', 2: 'b', 3: 'c'\}$
26. If
27. Обхода
28. для элемента, не входящего в множество S, добавить его в множество S
29. математическое округление
30. для элемента, введенного клавиатуры и разделенного на слова по пробелу, добавить в словарь по ключу – первому слову его значение – второе слово

Критерии оценивания:

№ п/п	Количество набранных баллов	Оценка
1	27-30	Высокий уровень
2	20-26	Базовый уровень
3	до 19	Низкий уровень

Задача на итоговую аттестацию

Ограничение времени	1 секунда
Ограничение памяти	64Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

Напишите функцию **export_check(text)**, которая принимает на вход текст, где каждая строка состоит из:

1. **названия товара (строка)**
2. **цены за единицу товара (вещественное число)**
3. **количества единиц товара (целое число)**

(Значения внутри строки разделены символом табуляции).

Ваша программа должна обработать полученные данные и создать документ Excel **res.xlsx**, в котором будут следующие столбцы:

«Товар», «Цена за единицу товара», «Количество товара», «Общая стоимость товара» (названия столбцов выводить не надо)

В столбце «Общая стоимость товара» должна содержаться формула, которая рассчитывает общую стоимость товара как произведение цены и количества товара (с использованием простого перемножения ячеек)

Последней строкой должно идти «Итого», с пустыми значениями в столбцах «Цена за единицу товара» и «Количество товара».

В столбце «Общая стоимость товара» должна содержаться формула, которая считает общую сумму покупок. (с использованием функции Excel СУММ)

Для разделения товаров разных чеков используется строка «---». В документе **res.xlsx** информация о каждом чеке должна располагаться на отдельном листе. При дублировании товара (совпадении названия и цены за единицу) в чеке в **res.xlsx** должна создаваться только одна строка с общим количеством купленного товара.

Товары в чеке должны быть отсортированы по алфавиту.

Формат ввода

Многострочный текст в параметре **text**.

Формат вывода

Файл **res.xlsx**, содержащий обработанную информацию.

2.5 Методическое обеспечение программы

Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Занимательное программирование» включает в себя обеспечение образовательного процесса согласно учебно-тематическому плану различными методическими материалами.

На занятиях используются инструкции по ТБ, задания из учебника, теоретический материал по ведению занятий, интернет-ресурсы по темам занятий, дидактические игры.

2.6 Список используемых источников и литературы

<https://pythontutor.ru/>

<https://www.python.org/>

<https://pythonworld.ru/samouchitel-python>

<https://pythoner.name/>