

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и молодёжной политики Свердловской области

Департамент образования Администрации г. Екатеринбурга

МБОУ - СОШ № 55

ПРИНЯТО  
На педагогическом совете  
МБОУ - СОШ № 55  
30 августа 2024 г.  
Протокол № 1



УТВЕРЖДАЮ  
директор МБОУ - СОШ №55

И.В. Шаерман  
пр. № 7/1/1-6 от 30.08.2024 г.

**Дополнительная образовательная  
общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Проектирование на Python»**

Возраст обучающихся: 12-14 лет  
Срок реализации: 1 год

г. Екатеринбург

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Проектирование на Python» **технической направленности** развивает общеучебные и общеинтеллектуальные умения и навыки, а также формирует у обучающихся интерес к профессиям, связанным с программированием, так как язык Python является простым и популярным языком для освоения программирования.

Программа курса рассчитана на обучающихся 5-8 классов (12-14 лет) общеобразовательных учреждений города, владеющих достаточными знаниями в области информационных технологий. **Сегодня** компьютер воспринимается подростками как источник разнообразных игр, как посредник в получении готовых рефератов, сочинений и других творческих работ. Необходимо переориентировать сознание школьников по отношению к персональному компьютеру, вовлечь их в увлекательный творческий процесс создания собственных программных продуктов, где компьютер выступает как незаменимый помощник в осуществлении планов и реализации идей. Программирование на Python - один из способов привлечения школьников к изучению алгоритмизации и основ программирования. Язык Python рассматривается многими как старт к изучению более сложных языков программирования. Среда Python – новая среда программирования, ориентированная на широкую возрастную категорию пользователей. Python позволяет развивать творческие способности школьников, их логическое мышление, привлекать к активному использованию информационных технологий.

Курс является практико-ориентированным и предполагает групповую и индивидуальную проектную деятельность учащихся по созданию мультипликационных и игровых проектов. Дети ориентируются на то, что лучшие проекты могут быть представлены на фестивалях, конкурсах, конференциях различного уровня. Следовательно, в рамках преподавания курса может меняться роль педагога: с роли традиционного учителя на роль учителя-тьютора. Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что в ходе ее реализации у учащихся, кроме предметных, формируются учебно-познавательные, коммуникативные и информационные компетенции. Кроме того, строгая последовательность тем в сочетании с индивидуальным подходом позволят раскрыть творческий потенциал каждого учащегося.

### Нормативно-правовые акты и документы

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 №1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
3. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4.07.2014 г. «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
4. Концепция развития дополнительного образования детей. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 года № 729-р.
5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ.

## **Цель и задачи программы**

**Цель:** формирование у школьников навыков создания игровых проектов средствами языка Python.

### **Задачи:**

*Образовательные:*

сформировать систему базовых знаний по основам алгоритмизации;

научить работать в среде IDLE;

сформировать навыки проектной деятельности;

сформировать опыт использования приобретенных знаний для решения познавательных и практических задач.

*Развивающие:*

развивать логическое мышление;

развивать операционное мышление, направленное на выбор оптимальных решений;

развивать навыки самоконтроля;

развить навыки самостоятельной учебной деятельности;

развить умения планировать свою работу, рационально ее выполнять,

развить умения представлять результаты собственной деятельности.

*Воспитательные:*

воспитание интереса к изучаемому предмету;

воспитание коммуникативной культуры.

## **Целевая группа**

Курс «Проектирование на Python» предназначен для учащихся 5-8 классов проявляющие высокий уровень мотивации к изучению содержания программы, обладающие необходимым минимальным набором знаний и компетенций работы с файловой системой на компьютере и в Интернете для освоения углубленного содержания программы (12-14 лет).

## **Содержание программы**

Основные понятия: Среда программирования. Проект. Проект на языке Python. Алгоритм. Исполнитель алгоритма. Язык программирования.

Рассматриваемые вопросы: История создания и развития языка Python. Установка среды IDLE в системе Windows.

Интерфейс среды. Алгоритмы и исполнители. Свойства алгоритма. Способы описания алгоритма. Виды алгоритмов. Система команд исполнителя. Язык программирования.

## **Сроки и формы проведения промежуточной и итоговой аттестации**

Текущий контроль предполагает проведение на каждом занятии практической работы по решению задач для проверки усвоения полученных знаний и их уточнения и корректировки. В качестве измерителей учебных достижений предполагается использование таких форм, как решение индивидуальной задачи, тестирование, выполнение проектных и практических работ. Промежуточная аттестация проводится в конце каждого учебного полугодия в форме зачета. Обучающиеся, успешно освоившие все темы полугодия, могут получить зачет автоматически.

## Планируемые образовательные результаты

За полный курс обучения по дополнительной общеобразовательной программе «Программирование на Python» обучающиеся должны:

*знать/понимать:*

структуру программы на языке Python;  
основные типы данных языка Python;  
назначение и основные библиотеки функций Python;  
основные стандартные математические функции;  
функции ввода-вывода;  
спецификации формата ввода-вывода;  
логические операции;  
назначение условного оператора if, его запись на языке Python;  
особенности циклов с параметром (for), с предусловием (while);  
определение массива, индекса, размера, базового типа;  
способы инициализации массива;  
формат объявления, определения и вызова функций пользователя в Python;  
особенности локальных и глобальных переменных;  
определение рекурсии;  
определение указателя, динамической памяти;

*уметь/владеть/использовать в практической деятельности:*

осуществлять ввод и вывод данных в программе;  
составлять программы линейной структуры для решения задач;  
использовать полную и неполную формы условного оператора;  
составлять программы разветвляющейся структуры для решения задач;  
составлять программы циклической структуры для решения задач;  
применять рекурсивные функции для решения задач;  
создавать одномерные динамические массивы;  
изменять размер одномерного динамического массива в ходе исполнения программы;  
составлять программы для решения задач с использованием динамической памяти.

## **Условия реализации программы**

Материально-техническое обеспечение:

компьютерный класс с 10 - 12 персональными компьютерами для обучающихся;  
локальная сеть с доступом в Интернет;  
проектор и демонстрационный экран (или демонстрационный монитор);  
доска школьная.

Программное обеспечение для компьютеров: IDLE.

## **Объем курса**

Курс рассчитан на 34 академических часа по 45 минут, реализуемых в течение одного года.

Оптимальный режим занятий – 1 раза в неделю по 1 академическому часу.

Во время выполнения практической работы за компьютером рекомендовано проведение физкультминутки.

## **Формы обучения и занятий**

Отбор методов обучения обусловлен необходимостью формировать информационную и коммуникативную компетентности учащихся, реализовывать личностно-ориентированное обучение, направлять их на самостоятельное решение разнообразных проблем, развивать исследовательские и творческие способности. Решение данных задач кроется в организации подхода к обучению, в проблемном изложении материала педагогом, в переходе от репродуктивного вида работ к самостоятельным, поисково-исследовательским видам деятельности. Поэтому основная методическая установка в данном курсе – обучение учащихся навыкам самостоятельной творческой деятельности.

Теория преподносится в форме беседы, эвристической беседы, презентации, обзора и т.п.

Практические занятия проходят в форме тестирования, практикума, совместной продуктивной деятельности, моделирования и защиты проектов, проблемном изложении материала, с помощью которого дети сами решают познавательные задачи.

## Учебный план

Курса состоит из 34 занятий и содержит базовые теоретические основы курса. Каждый раздел начинается с определения целей изучения раздела и характеристики программного продукта, который предстоит освоить обучающимся. На определенных этапах обучения всех разделов используется проектный метод. Выполнение проекта завершается публичной защитой представления результатов образовательной деятельности и рефлексией.

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Инструктаж по ТОВ компьютерном классе. Что такое python? Установка python	1	1	1	Тестирование, решение практических задач, опрос
2	Знакомство с IDLE. Ошибки при работе	1	1		
3	Проект «Дом с приведениями»	1	1		
4	Разбор программы «Дом с приведениями»	1	1		
5	Выполнение программ	1	1		
6	Простые команды	1		1	
7	Команды посложнее	1		1	
8	Разные окна	1	1		
9	Переменные в python	1		1	
10	Типы данных	1		1	
11	Вычисления в среде python	1		1	
12	Строки в python	1		1	
13	Ввод и вывод	1		1	
14	Принятие решений	1		1	
15	Ветвление в программе	1	1		
16	Циклы в python	1		1	
17	Цикл while	1		1	
18	Выход из цикла	1		1	
19	Списки	1	1		
20	Функции в языке python	1		1	
21	Проект «Забавные фразы»	1		1	
22	Кортежи и словари	1		1	
23	Списки в переменных	1		1	
24	Переменные и функции	1		1	
25	Проект «Чертежный автомат»	1		1	
26	Ошибки и отладка проекта	1	1		
27	Алгоритмы проекта	1	1		
28	Библиотеки	1	1		
29	Создание окон	1		1	
30	Цвета и координаты	1		1	
31	Рисование фигур	1		1	
32	Изменение рисунков	1		1	
33	Реакция на события	1		1	
34	Проект «Охотник за пузырями»	1		1	
	Итого	34	6	28	

## Календарный учебный график

<b>Сроки</b>	<b>Продолжительность</b>
1 четверть	1.09.22 по 6.11.22
Осенние каникулы	31.10.22 по 6.11.22
2 четверть	7.11.22 по 8.01.23
Зимние каникулы	29.12.22 по 8.01.23
3 четверть	9.01.23 по 2.04.23
Весенние каникулы	27.03.23 по 2.04.23
4 четверть	3.04.23 по 31.08.23

**Входящий контроль**

Низкий уровень: 0-70% выполненных заданий;

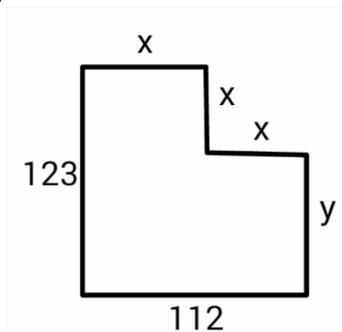
Средний уровень: 70-85% правильно выполненных заданий;

Высокий уровень: 85-100% правильно выполненных заданий.

Для учащихся – 14-17 лет

<b>Фамилия, Имя</b>	
---------------------	--

1. Из прямоугольника вырезали квадрат со стороной  $x$ , получилась фигура как на рисунке. Чему равна сумма цифр  $y$ ?




2. В алфавите племени мумба-юмба 32 буквы. Любое слово в языке этого племени состоит из пяти букв и должно одинаково читаться справа налево и слева направо, при этом первые две буквы слова обязательно различаются, а третья совпадает с пятой.

Каково максимальное количество слов в этом языке?

3. Катя наклеила на рулет тонкие поперечные кольца трёх разных цветов. Если разрезать по серым кольцам, получится 25 кусков рулета, если по малиновым — 47 кусков, а если по зеленым — 31 кусок.

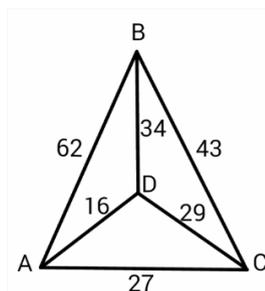
Сколько кусков рулета получится, если разрезать по кольцам всех трёх цветов?

**Примечания**

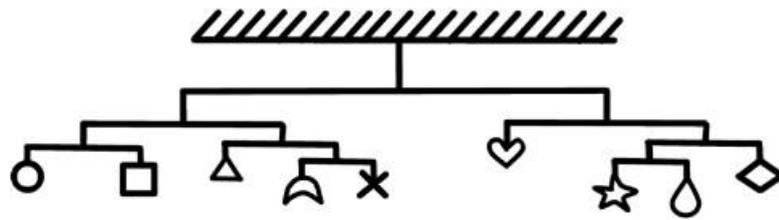
Учтите, что наклеить кольцо одного цвета на кольцо другого нельзя.

4. На рисунке показано расположение городов А, В, С и D и расстояния между ними. Турист выходит из города В и собирается посетить остальные города, побывав в каждом по разу.

Какова наименьшая возможная длина маршрута, если он хочет закончить свой путь в том же городе?




5. Фигурки, общей массой 432 грамма, при помощи невесомых нитей и планок собрали в конструкцию, изображённую на рисунке. Оказалось, что все её части находятся в равновесии. Сколько весит ромб?




6. Люди переезжают в города, за год численность людей удваивается. Если люди заселят весь город за 12 лет, то сколько лет понадобится, чтобы занять лишь половину города?

7. Сравните пары слов. Сколько среди них полностью идентичных?

O/Sanmarco

O/Samnarco

Ф.Wagonerrte

Ф.Wagonertre

A.S.Schmetterling

A.S.Schnetterling

N.V.Murfreesboroque

N.V.Munfreesboroque

P.S.Splendoursec

P.S.Sqlendoursec

8. Семь человек выясняли, какой сегодня день недели.

Первый сказал: «Послезавтра – воскресенье».

Второй: «Вчера был понедельник».

Третий: «Завтра будет суббота».

Четвертый: «Завтра будет среда».

Пятый: «Вчера был четверг».

Шестой: «Позавчера было воскресенье».

Седьмой: «Позавчера была среда».

Какой сегодня день недели, если трое ошибаются?

9. Вам предложены несколько высказываний и следствие из них (выделено жирным).

Согласны ли Вы с этим следствием?

1. Все клёны — растения.

2. Некоторые растения быстро желтеют.

**Значит, некоторые клёны быстро желтеют.**

Да / Нет

10. Гусеница прогрызает яблоко диаметром 6 сантиметров насквозь за 16 секунд, вылезая снаружи полностью.

Известно, что середину яблока она начинает грызть уже через 6 секунд после начала пути.

Какова длина гусеницы в сантиметрах?

Для учащихся 11-13 лет

Фамилия, Имя.	
---------------	--

1. Назовите два числа, у которых количество цифр равно количеству букв, составляющих название каждого из этих чисел.

--	--

2. Собака была привязана к десятиметровой веревке, а прошла двести метров. Как ей это удалось?

--

3. Есть дорога, по которой может проехать только одна машина. По дороге едут две машины: одна с горы, другая под гору. Как им разъехаться?

--

4. Как с помощью только одной палочки образовать на столе треугольник?

--

5. В каком месяце болтливая девочка говорит меньше всего?

--

6. Что становится на треть больше, если его поставить вверх ногами?

--

7. Представьте себе, что вы кондуктор. Поезд везет сто вагонов, в каждом вагоне 10 купе, в каждом купе 4 пассажира. Сколько лет кондуктору?

--

8. Юра разрезал огромную пиццу на 10 кусков. Затем он взял один из кусков и разрезал его еще на 10. После этого из имеющихся кусков он выбрал два и разрезал каждый из них на 10.

**Вопрос:** Сколько кусков пиццы получилось у Юры.

--

9. В компьютерной игре нужно победить монстра. Изначально у Юры было только 9 выстрелов. Но за каждое попадание он получал дополнительно еще 3 выстрела.

**Вопрос:** Сколько раз Юра попал в цель, если всего он выстрелил 30 раз, израсходовав все выстрелы?

--

**Итоговый контроль  
Диагностическая карта**

№/ п	Имя	Входящая Диагностика	Промежуточ- ная диагностика	Итоговая диагностика
1				
2				
3+				
	Итого в %	Н С В		Н С В

Результативность отслеживается с помощью карты наблюдений, анализа участия детей в совместной продуктивной деятельности, разработки и защите творческих проектов. Усвоение программы возможно по 3-м уровням: низкий (Н), средний (С), высокий (В).

**Низкий уровень**

*Учащиеся должны знать / понимать:*

- технику безопасного поведения во время занятий;
- правила поведения в общественных местах,
- понятие программы Python; общую структуру программы;
- основные типы данных;
- оператор присваивания;
- назначение условного оператора;
- способ записи условного оператора;
- логический тип данных;
- логические операторы or, and, not;
- основные циклы с условием;
- основные правила записи циклов условием;
- формат записи цикла с параметром;
- понятие функции;
- основные принципы структурного программирования;
- понятие локальных переменных подпрограмм;
- способ передачи параметров.
- назначение строкового типа данных;
- операторы для работы со строками;
- операции со строками;
- способ описания списка;
- способ описания кортежа;
- способ описания словаря;
- основные операции, выполняемые со списками, кортежами и словарями;
- понятие множества;
- способы описания множества;
- операторы работы с множествами.
- что такое стиль программирования;
- правила именования объектов;
- основные рекомендации при написании программ.

*Учащиеся должны уметь:*

понимать учебную задачу, сохранять ее содержание в процессе ее выполнения под

руководством педагога;  
работать в паре, малой группе;  
выполнить установку программы под руководством педагога;  
выполнить простейшую программу в интерактивной среде;  
написать комментарии в программе под руководством педагога;  
решать задачи на элементарные действия с числами;  
использовать условный оператор;  
определять вид цикла, наиболее удобный для решения поставленной задачи;  
использовать цикл с условием под руководством педагога;  
определять целесообразность применения и использования цикла с параметром для решения поставленной задачи по наводящим вопросам педагога;  
создавать и использовать основные функции;  
описывать и соединять строки;  
находить подстроку в строке с помощью педагога;  
находить количество слов в строке;  
вводить и выводить элементы списка под руководством педагога;  
приводить примеры использования вложенных списков (матриц) по наводящим вопросам педагога;  
описывать множества под руководством педагога;  
определять принадлежность элемента множеству по наводящим вопросам;  
определять вид ошибок и находить ошибки в программе под руководством педагога;  
составлять элементарные алгоритмы для решения задач;  
реализовывать алгоритмы на компьютере в виде программ, написанных на языке Python под руководством педагога.

### **Средний уровень**

*Учащиеся должны знать / понимать:*

основные положения техники безопасности на занятиях, правила поведения в общественных местах, правила дорожной безопасности;  
основные приемы взаимодействия в группе сверстников;  
понятие программы;  
структуру программы на Python;  
режимы работы с Python.  
типы данных;  
целые, вещественные типы данных и операции над ними;  
оператор присваивания;  
назначение условного оператора;  
способ записи условного оператора;  
логический тип данных;  
логические операторы or, and, not;  
циклы с условием и их виды;  
назначение и особенности использования цикла с параметром;  
формат записи цикла с параметром;  
примеры использования циклов различных типов.  
понятие функции;  
основные способы описания функции;  
принципы структурного программирования;  
понятие локальных переменных подпрограмм;  
понятие формальных и фактических параметров подпрограмм;  
способ передачи параметров.  
назначение строкового типа данных;  
операторы для работы со строками;

процедуры и функции для работы со строками;  
операции со строками;  
сложные типы данных;  
способ описания списка;  
способ доступа к элементам списка;  
способ описания кортежа;  
способ описания словаря;  
операции, выполняемые со списками, кортежами и словарями;  
понятие множества;  
способы описания множества;  
операторы работы с множествами.  
что такое стиль программирования;  
правила именования объектов;  
основные рекомендации при написании программ;  
основные шаги работы над проектом, его презентации.

*Учащиеся должны уметь:*

уважительно относиться к преподавателям и сверстникам;  
применять некоторые приемы логического (абстрактное) мышления;  
концентрировать внимание на одном или двух объектах;  
понимать причины успеха/неуспеха с помощью анализа педагога;  
выполнить установку программы;  
выполнить простейшую программу в интерактивной среде;  
написать комментарии в программе;  
решать задачи на элементарные действия с числами;  
использовать условный оператор;  
создавать сложные условия с помощью логических операторов;  
определять вид цикла, наиболее удобный для решения поставленной задачи;  
использовать цикл с условием;  
определять целесообразность применения и использования цикла с параметром для решения поставленной задачи;  
создавать и использовать функции;  
использовать механизм параметров для передачи значений;  
описывать строки;  
соединять строки;  
находить длину строки;  
вырезать часть строки;  
находить подстроку в строке;  
находить количество слов в строке;  
описывать списки;  
вводить элементы списка;  
выводить элементы списка;  
выполнять поиск элемента в списке, поиск минимума и максимума, нахождение суммы элементов списка;  
использовать вложенные списки;  
приводить примеры использования вложенных списков (матриц);  
описывать множества;  
определять принадлежность элемента множеству;  
вводить элементы множества;  
выводить элементы множества.  
определять вид ошибок и находить ошибки в программе.  
составлять алгоритмы для решения задач;  
реализовывать алгоритмы на компьютере в виде программ, написанных на языке Python;

отлаживать и тестировать программы, написанные на языке Python;  
понимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности в ходе занятия;  
планировать свою деятельность с помощью взрослого;  
сотрудничать с взрослыми и сверстниками в процессе выполнения учебной задачи;  
понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности под руководством взрослого;  
делать выводы в ходе полученных заданий; выстраивать логические цепи рассуждений под руководством педагога;  
выражать творческие идеи, разработать творческий проект на основе образца;  
конструктивно взаимодействовать в составе группы в ходе работы над проектом.

### **Высокий уровень**

*Учащиеся должны знать / понимать:*

основные положения техники безопасности на занятиях, правила поведения в общественных местах, правила дорожной безопасности, правила поведения во время чрезвычайных происшествий;  
приемы конструктивного взаимодействия в группе сверстников;  
понятие программы;  
структуру программы на Python;  
режимы работы с Python.  
общую структуру программы;  
типы данных;  
целые, вещественные типы данных и операции над ними;  
оператор присваивания;  
назначение условного оператора;  
способ записи условного оператора;  
логический тип данных;  
логические операторы or, and, not;  
циклы с условием и их виды;  
правила записи циклов с условием;  
назначение и особенности использования цикла с параметром;  
формат записи цикла с параметром;  
примеры использования циклов различных типов.  
понятие функции;  
способы описания функции;  
принципы структурного программирования;  
понятие локальных переменных подпрограмм;  
понятие формальных и фактических параметров подпрограмм;  
способ передачи параметров.  
назначение строкового типа данных;  
операторы для работы со строками;  
процедуры и функции для работы со строками;  
операции со строками;  
сложные типы данных;  
способ описания списка;  
способ доступа к элементам списка;  
способ описания кортежа;  
способ описания словаря;  
операции, выполняемые со списками, кортежами и словарями;  
понятие множества;  
способы описания множества;  
операторы работы с множествами.  
что такое стиль программирования;

правила именования объектов;  
основные рекомендации при написании программ;  
правила и этапы работы над проектом;  
приемы успешной презентации проекта.

*Учащиеся должны уметь:*

выполнить установку программы;  
выполнить простейшую программу в интерактивной среде;  
написать комментарии в программе;  
решать задачи на элементарные действия с числами;  
использовать условный оператор;  
создавать сложные условия с помощью логических операторов;  
определять вид цикла, наиболее удобный для решения поставленной задачи;  
использовать цикл с условием;  
определять целесообразность применения и использования цикла с параметром для решения поставленной задачи;  
создавать и использовать функции;  
использовать механизм параметров для передачи значений;  
описывать строки;  
соединять строки;  
находить длину строки;  
вырезать часть строки;  
находить подстроку в строке;  
находить количество слов в строке;  
описывать списки;  
вводить элементы списка;  
выводить элементы списка;  
выполнять поиск элемента в списке, поиск минимума и максимума, нахождение суммы элементов списка;  
использовать вложенные списки;  
приводить примеры использования вложенных списков (матриц);  
описывать множества;  
определять принадлежность элемента множеству;  
вводить элементы множества;  
выводить элементы множества.  
определять вид ошибок и находить ошибки в программе.  
составлять алгоритмы для решения задач;  
реализовывать алгоритмы на компьютере в виде программ, написанных на языке Python;  
отлаживать и тестировать программы, написанные на языке Python;  
понимать учебную задачу, анализировать достижение результата;  
делать выводы в ходе полученных заданий; самостоятельно выстраивать логические цепи рассуждений;  
понимать причины успеха/неуспеха, конструктивно принимать причины неуспеха,  
исправлять ошибки с минимальным участием педагога;  
планировать свою деятельность, находить оригинальные способы выполнения поставленной творческой задачи;  
создать проективную команду и организовать ее деятельность;  
разработать творческий проект по предложенной или самостоятельно выбранной теме в составе творческой группы;  
самостоятельно подготовить презентацию и защитить проект.

## Вопросы для промежуточного контроля по усвоению материала

(Промежуточный контроль проводится в середине курса)

Составьте выражение для вычисления в интерпретаторе Python 3 и вставьте в поле ответа результат вычисления:

— произведение чисел  $11111 \cdot 11111111$  (5 единиц) и  $1111111$  (7 единиц)

Запишите число  $1.2345e3$  в виде десятичной дроби.

Составьте и запишите выражение для вычисления:

$2014.0^{14}$  (Возвестив 14 степень)

Обратите внимание на запись числа: это вещественное число.

Приведите к целому типу число  $2.99$

Расставьте скобки в выражении

$a \text{ and } b \text{ or not } a \text{ and not } b$

в соответствии с порядком вычисления выражения (приоритетом операций). Всего потребуется 5 пар скобок (внешние скобки входят в их число).

Найдите результат выражения для заданных значений  $a$  и  $b$

Учитывайте регистр символов при ответе.

$a = \text{True}$

$b = \text{False}$

$a \text{ and } b \text{ or not } a \text{ and not } b$

Отметьте выражения, значения которых равны True:

"239" < "30" and 239 < 30

"239" < "30" and 239 > 30

"239" > "30" and 239 < 30

"239" > "30" and 239 > 30

Укажите результат выражения: "123" + "42"

Какое значение будет у переменной  $i$  после выполнения фрагмента программы?

$i = 0$

while  $i \leq 10$ :

$i = i + 1$

    if  $i > 7$ :

$i = i + 2$

Сколько итераций цикла будет выполнено в этом фрагменте программы?

$i = 0$

while  $i \leq 10$ :

$i = i + 1$

    if  $i > 7$ :

$i = i + 2$

Сколько всего знаков \* будет выведено после исполнения фрагмента программы:

$i = 0$

while  $i < 5$ :

    print('\*')

    if  $i \% 2 == 0$ :

        print('\*\*')

    if  $i > 2$ :

        print('\*\*\*')

$i = i + 1$

Определите, какое значение будет иметь переменная  $i$  после выполнения следующего фрагмента программы:

$i = 0$

$s = 0$

```
while i < 10:
```

```
    i = i + 1
```

```
    s = s + i
```

```
    if s > 15:
```

```
        break
```

```
    i = i + 1
```

Определите, какое значение будет иметь переменная *i* после выполнения следующего фрагмента программы:

```
i = 0
```

```
s = 0
```

```
while i < 10:
```

```
    i = i + 1
```

```
    s = s + i
```

```
    if s > 15:
```

```
        continue
```

```
    i = i + 1
```

## Задачи для промежуточного контроля по усвоению материала

Напишите простой калькулятор, который считывает с пользовательского ввода три строки: первое число, второе число и операцию, после чего применяет операцию к введённым числам ("первое число" "операция" "второе число") и выводит результат на экран.

Поддерживаемые операции: +, -, /, \*, mod, pow, div, где  
mod — это взятие остатка от деления,  
pow — возведение в степень,  
div — целочисленное деление.

Если выполняется деление и второе число равно 0, необходимо выводить строку "Деление на 0!".

Обратите внимание, что на вход программе приходят вещественные числа.

Жители страны Малевии часто экспериментируют с планировкой комнат. Комнаты бывают треугольные, прямоугольные и круглые. Чтобы быстро вычислять жилплощадь, требуется написать программу, на вход которой подаётся тип фигуры комнаты и соответствующие параметры, которая бы выводила площадь получившейся комнаты. Для числа  $\pi$  в стране Малевии используют значение 3.14.

Формат ввода, который используют Малевийцы:

Треугольник

a

b

c

*где a, b и c — длины сторон треугольника*

прямоугольник

a

b

*где a и b — длины сторон прямоугольника*

круг

r

*где r — радиус окружности*

Напишите программу, которая получает на вход три целых числа, по одному числу в строке, и выводит на консоль в три строки сначала максимальное, потом минимальное, после чего оставшееся число.

На ввод могут подаваться и повторяющиеся числа.

Паша очень любит кататься на общественном транспорте, а получая билет, сразу проверяет, счастливый ли ему попался. Билет считается счастливым, если сумма первых трех цифр совпадает с суммой последних трех цифр номера билета.

Однако Паша очень плохо считает в уме, поэтому попросил вас написать программу, которая проверит равенство сумм и выведет "Счастливый", если суммы совпадают, и "Обычный", если суммы различны.

На вход программе подаётся строка из шести цифр. (Пример:123321)

Выводить нужно только слово "Счастливый" или "Обычный", с большой буквы.

Напишите программу, которая считывает с консоли числа (по одному в строке) до тех пор, пока сумма введённых чисел не будет равна 0 и **сразу после этого** выводит сумму квадратов всех считанных чисел.

Гарантируется, что в какой-то момент сумма введённых чисел окажется равной 0, **после этого считывание продолжать не нужно.**

В примере мы считываем числа 1, -3, 5, -6, -10, 13; в этот момент замечаем, что сумма этих чисел равна нулю и выводим сумму их квадратов, не обращая внимания на то, что остались ещё не прочитанные значения.

Напишите программу, которая выводит часть последовательности 1 2 2 3 3 3 4 4 4 4 5 5 5 5 ... (число повторяется столько раз, чему равно). На вход программе передаётся неотрицательное целое число  $n$  — столько элементов последовательности должна отобразить программа. На выходе ожидается последовательность чисел, записанных через пробел в одну строку.

Например, если  $n = 7$ , то программа должна вывести 1 2 2 3 3 3 4.

Выведите таблицу размером  $n \times n$ , заполненную числами от 1 до  $n^2$  по спирали, выходящей из левого верхнего угла и закрученной по часовой стрелке, как показано в примере (здесь  $n=5$ )