

Отчет по каждой лабораторной работе должен быть оформлен по стандарту БГУИР (Стандарт предприятия СТП 01-2017 "Дипломные проекты (работы). Общие требования") и иметь следующую структуру:

1. титульный лист (обязательно указать номер варианта)
2. цель выполнения лабораторной работы
3. теория по лабораторной работе (не более 4 страниц)
4. формулировка индивидуального задания
5. весь код решения индивидуального задания
6. скриншоты выполнения индивидуального задания
7. выводы по лабораторной работе

## Вариант 1

### Задание 1:

Калькулятор.

Создайте класс, где реализованы функции(методы) математических операций. А также функция, для ввода данных. – 1 балл

### Задание 2:

Класс Alphabet

1. Создайте класс Alphabet

2. Создайте метод `__init__()`, внутри которого будут определены два динамических свойства: 1) `lang` - язык и 2) `letters` - список букв. Начальные значения свойств берутся из входных параметров метода.

3. Создайте метод `print()`, который выведет в консоль буквы алфавита

4. Создайте метод `letters_num()`, который вернет количество букв в алфавите

Класс EngAlphabet

1. Создайте класс EngAlphabet путем наследования от класса Alphabet

2. Создайте метод `__init__()`, внутри которого будет вызываться родительский метод `__init__()`. В качестве параметров ему будут передаваться обозначение языка(например, 'En') и строка, состоящая из всех букв алфавита(можно воспользоваться свойством `ascii_uppercase` из модуля `string`).

3. Добавьте приватное статическое свойство `__letters_num`, которое будет хранить количество букв в алфавите.

4. Создайте метод `is_en_letter()`, который будет принимать букву в качестве параметра и определять, относится ли эта буква к английскому алфавиту.

5. Переопределите метод `letters_num()` - пусть в текущем классе классе он будет возвращать значение свойства `__letters_num`.

6. Создайте статический метод `example()`, который будет возвращать пример текста на английском языке. – 3 балла

### Задание 3:

Реализовать класс Stationery (канцелярская принадлежность).

определить в нём атрибут `title` (название) и метод `draw` (отрисовка). Метод выводит сообщение «Запуск отрисовки»; создать три дочерних класса `Pen` (ручка), `Pencil` (карандаш), `Handle` (маркер); в каждом классе реализовать переопределение метода `draw`. Для каждого класса метод должен выводить уникальное сообщение; создать экземпляры классов и проверить, что выведет описанный метод для каждого экземпляра. – 3 балла

### Задание 4:

Придумать класс самостоятельно, реализовать в нем методы экземпляра класса, статические, методы, методы класса. – 1 – 3 балла

## Вариант 2

### Задание 1:

Класс Example. В нём пропишите 3 (метода) функции.

Две переменные задайте статически, две динамически.  
Первый метод: создайте переменную и выведите её.  
Второй метод: верните сумму 2-ух глобальных переменных.  
Третий метод: верните результат возведения первой динамической переменной во вторую динамическую переменную.  
Создайте объект класса. Напечатайте оба метода. Напечатайте переменную a.  
– 1 балл

### Задание 2:

Требуется написать программу, которая вычисляет общую площадь стены комнаты, которую необходимо оклеить обоями. При этом окна, двери, пол и потолок оклеивать не нужно. – 3 балла

### Задание 3:

1. Реализуйте базовый класс Car.
2. У класса должны быть следующие атрибуты: speed, color, name, is\_police (булево). А также методы: go, stop, turn(direction), которые должны сообщать, что машина поехала, остановилась, повернула (куда);
3. Опишите несколько дочерних классов: TownCar, SportCar, WorkCar, PoliceCar;
4. Добавьте в базовый класс метод show\_speed, который должен показывать текущую скорость автомобиля;
5. Для классов TownCar и WorkCar переопределите метод show\_speed. При значении скорости свыше 60 (TownCar) и 40 (WorkCar) должно выводиться сообщение о превышении скорости. – 3 балла

### Задание 4:

Придумать класс самостоятельно, реализовать в нем методы экземпляра класса, статические, методы, методы класса. – 1 – 3 балла

## Вариант 3.

### Задание 1:

Класс Triangle

Создайте класс Triangle. В нём пропишите 3 (метода) функции. Первый метод: проверка на существование треугольника по данным сторонам. Второй метод : нахождение площади треугольника. Третий метод: нахождение периметра треугольника. – 1 балл

## Задание 2:

### Класс House

1. Создайте класс House
2. Создайте метод `__init__()` и определите внутри него два динамических свойства: `_area` и `_price`. Свои начальные значения они получают из параметров метода `__init__()`
3. Создайте метод `final_price()`, который принимает в качестве параметра размер скидки и возвращает цену с учетом данной скидки.

### Класс SmallHouse

1. Создайте класс SmallHouse, унаследовав его функционал от класса House
2. Внутри класса SmallHouse переопределите метод `__init__()` так, чтобы он создавал объект с площадью 40м2

### Класс Human

1. Реализуйте приватный метод `make_deal()`, который будет отвечать за техническую реализацию покупки дома: уменьшать количество денег на счету и присваивать ссылку на только что купленный дом. В качестве аргументов данный метод принимает объект дома и его цену.
2. Реализуйте метод `buy_house()`, который будет проверять, что у человека достаточно денег для покупки, и совершать сделку. Если денег слишком мало - нужно вывести предупреждение в консоль. Параметры метода: ссылка на дом и размер скидки – **3 балла**

## Задание 3:

Создать классы Circle (круг), Square (квадрат), Rectangle (прямоугольник) для описания плоских геометрических фигур. Реализовать метод нахождения площади фигуры. Переопределить метод нахождения площади фигуры.

## Задание 4:

Придумать класс самостоятельно, реализовать в нем методы экземпляра класса, статические, методы, методы класса. – **1 – 3 балла**

## Вариант 4.

## Задание 1:

### Класс Square

Создайте класс Square. В нём пропишите 3 (метода) функции. Первый метод: нахождение периметра квадрата. Второй метод: нахождение площади квадрата. Третий метод: нахождение диагонали квадрата. – **1 балл**

## Задание 2:

Реализовать класс Stationery (канцелярская принадлежность).

определить в нём атрибут title (название) и метод draw (отрисовка). Метод выводит сообщение «Запуск отрисовки»; создать три дочерних класса Pen (ручка), Pencil (карандаш), Handle (маркер); в каждом классе реализовать переопределение метода draw. Для каждого класса метод должен выводить уникальное сообщение; создать экземпляры классов и проверить, что выведет описанный метод для каждого экземпляра. – 3 балла

#### Задание 3:

Разработать класс Faculty, включающий в себя название факультета. Реализовать класс Student, включающий следующие компоненты данных: Ф.И.О. студента, год рождения, результаты сдачи последней сессии. Классы должны содержать методы доступа и изменения всех полей. Написать программу, которая считывает данные о студентах и выдает информацию об их успеваемости.

#### Задание 4:

Придумать класс самостоятельно, реализовать в нем методы экземпляра класса, статические, методы, методы класса. – 1 – 3 балла

### Вариант 5.

#### Задание 1:

Создать class Human. Определить у него атрибуты имя и год рождения. Прописать 2 метода. Первый метод: выводит на экран имя и возраст, второй метод: проверяет является ли человек совершеннолетним. – 1 балл

#### Задание 2:

Создать класс Airline: Пункт назначения, Номер рейса, Тип самолета, Время вылета, Дни недели.

Создать список объектов. Вывести:

- a) список рейсов для заданного пункта назначения;
- b) список рейсов для заданного дня недели – 3 балла

#### Задание 3:

Реализуйте базовый класс Car.

1. У класса должны быть следующие атрибуты: speed, color, name, is\_police (булево). А также методы: go, stop, turn(direction), которые должны сообщать, что машина поехала, остановилась, повернула (куда);
2. Опишите несколько дочерних классов: TownCar, SportCar, WorkCar, PoliceCar;
3. Добавьте в базовый класс метод show\_speed, который должен показывать текущую скорость автомобиля;

4. Для классов TownCar и WorkCar переопределите метод show\_speed. При значении скорости свыше 60 (TownCar) и 40 (WorkCar) должно выводиться сообщение о превышении скорости. – 3 балла

Задание 4:

Придумать класс самостоятельно, реализовать в нем методы экземпляра класса, статические, методы, методы класса. – 1 – 3 балла

## Вариант 6.

Задание 1:

Создать класс String (строка). Разработать в классе методы для работы со строками (не менее 5). – 1 балл

Задание 2:

Создать класс Country: Столица, Площадь, Численность населения.

Создать список объектов. Вывести:

- a) список стран по заданной площади;
- b) список стран по заданной численности населения.

Задание 3:

Создать классы «Зоомагазин», «Животное», «Рыбы», «Птицы». Определить свойства: породу и стоимость для указанных животных (рыб, птиц), в каждом классе реализовать переопределение метода «способ передвижения». Вывести данные о самой дорогой породе. Предусмотреть метод записи информации в файл. – 3 балла

Задание 4:

Придумать класс самостоятельно, реализовать в нем методы экземпляра класса, статические, методы, методы класса. – 1 – 3 балла

## Вариант 7.

Задание 1:

Создать класс List (список), в котором реализовать методы для работы со списком (не менее 5). – 1 балл

Задание 2:

Создать классы «Транспортное средство», «Самолет», «Поезд», «Автомобиль». Определить время и стоимость перевозки для указанных городов и расстояний. Вывести данные о наиболее быстрой и экономичной поездке. Предусмотреть метод записи информации в файл. – 3 балла

### Задание 3:

Создать классы: «Книга», «Отдел», «Библиотека». В классах реализовать следующие методы: добавление, удаление, изменение названия книг из отделов. Классы должны содержать методы доступа и изменения всех полей. Предусмотреть метод записи информации в файл. – **3 балла**

### Задание 4:

Придумать класс самостоятельно, реализовать в нем методы экземпляра класса, статические, методы, методы класса. – **1 – 3 балла**

## Вариант 8

### Задание 1:

Создать класс Circle (круг). Поле класса хранит радиус окружности. Методы класса возвращают площадь и длину окружности. Выполнить проверку на то, что радиус-величина положительная. – **1 балл**

### Задание 2:

Создать класс Employee (сотрудник) с полями ФИО, стаж, часовая заработная плата, количество отработанных часов, оклад, премия. Создать список сотрудников компании. Реализовать ввод данных всех сотрудников с клавиатуры. Рассчитать с помощью методов класса заработную плату за отработанное время, и премию, размер которой определяется в зависимости от стажа работника (при стаже до 1 года 1%, до 3 лет 5%, до 5 лет 8%, свыше 5 лет 15%). С помощью метода печати, реализовать вывод информации о работнике на экран. – **3 балла**

### Задание 3:

Реализовать класс Stationery (канцелярская принадлежность). определить в нём атрибут title (название) и метод draw (отрисовка). Метод выводит сообщение «Запуск отрисовки»; создать три дочерних класса Pen (ручка), Pencil (карандаш), Handle (маркер); в каждом классе реализовать переопределение метода draw. Для каждого класса метод должен выводить уникальное сообщение; создать экземпляры классов и проверить, что выведет описанный метод для каждого экземпляра. – **3 балла**

### Задание 4:

Придумать класс самостоятельно, реализовать в нем методы экземпляра класса, статические, методы, методы класса. – **1 – 3 балла**

## Вариант 9.

### Задание 1:

Калькулятор.

Создайте класс, где реализованы функции(методы) математических операций. А также функция, для ввода данных. – 1 балл

### Задание 2:

Класс Alphabet

1. Создайте класс Alphabet
2. Создайте метод `__init__()`, внутри которого будут определены два динамических свойства: 1) `lang` - язык и 2) `letters` - список букв. Начальные значения свойств берутся из входных параметров метода.
3. Создайте метод `print()`, который выведет в консоль буквы алфавита
4. Создайте метод `letters_num()`, который вернет количество букв в алфавите

Класс EngAlphabet

1. Создайте класс EngAlphabet путем наследования от класса Alphabet
2. Создайте метод `__init__()`, внутри которого будет вызываться родительский метод `__init__()`. В качестве параметров ему будут передаваться обозначение языка(например, 'En') и строка, состоящая из всех букв алфавита(можно воспользоваться свойством `ascii_uppercase` из модуля `string`).
3. Добавьте приватное статическое свойство `__letters_num`, которое будет хранить количество букв в алфавите.
4. Создайте метод `is_en_letter()`, который будет принимать букву в качестве параметра и определять, относится ли эта буква к английскому алфавиту.
5. Переопределите метод `letters_num()` - пусть в текущем классе классе он будет возвращать значение свойства `__letters_num`.
6. Создайте статический метод `example()`, который будет возвращать пример текста на английском языке. – 3 балла

### Задание 3:

1. Реализуйте базовый класс Car.
2. У класса должны быть следующие атрибуты: `speed`, `color`, `name`, `is_police` (булево). А также методы: `go`, `stop`, `turn(direction)`, которые должны сообщать, что машина поехала, остановилась, повернула (куда);
3. Опишите несколько дочерних классов: `TownCar`, `SportCar`, `WorkCar`, `PoliceCar`;
4. Добавьте в базовый класс метод `show_speed`, который должен показывать текущую скорость автомобиля;



5. Для классов TownCar и WorkCar переопределите метод show\_speed. При значении скорости свыше 60 (TownCar) и 40 (WorkCar) должно выводиться сообщение о превышении скорости. – 3 балла

Задание 4:

Придумать класс самостоятельно, реализовать в нем методы экземпляра класса, статические, методы, методы класса. – 1 – 3 балла

## Вариант 10.

Задание 1:

Класс Example. В нём пропишите 3 (метода) функции.

Две переменные задайте статически, две динамически.  
Первый метод: создайте переменную и выведите её.  
Второй метод: верните сумму 2-ух глобальных переменных.  
Третий метод: верните результат возведения первой динамической переменной во вторую динамическую переменную.  
Создайте объект класса. Напечатайте оба метода. Напечатайте переменную a.

Задание 2:

Класс House

1. Создайте класс House
2. Создайте метод `__init__()` и определите внутри него два динамических свойства: `_area` и `_price`. Свои начальные значения они получают из параметров метода `__init__()`
3. Создайте метод `final_price()`, который принимает в качестве параметра размер скидки и возвращает цену с учетом данной скидки.

Класс SmallHouse

1. Создайте класс SmallHouse, унаследовав его функционал от класса House
2. Внутри класса SmallHouse переопределите метод `__init__()` так, чтобы он создавал объект с площадью 40м2

Класс Human

1. Реализуйте приватный метод `make_deal()`, который будет отвечать за техническую реализацию покупки дома: уменьшать количество денег на счету и присваивать ссылку на только что купленный дом. В качестве аргументов данный метод принимает объект дома и его цену.
2. Реализуйте метод `buy_house()`, который будет проверять, что у человека достаточно денег для покупки, и совершать сделку. Если денег слишком мало - нужно вывести предупреждение в консоль. Параметры метода: ссылка на дом и размер скидки

Задание 3:

Базовый класс Worker (работник).

1. Определить атрибуты: name, surname, position (должность), income (доход);
2. Последний атрибут должен быть защищённым и ссылаться на словарь, содержащий элементы: оклад и премия, например, {"wage": wage, "bonus": bonus};
3. Создать класс Position (должность) на базе класса Worker;
4. В классе Position реализовать методы получения полного имени сотрудника (get\_full\_name) и дохода с учётом премии (get\_total\_income);
5. Проверить работу примера на реальных данных: создать экземпляры класса Position, передать данные, проверить значения атрибутов, вызвать методы экземпляров. – 3 балла

#### Задание 4:

Придумать класс самостоятельно, реализовать в нем методы экземпляра класса, статические, методы, методы класса. – 1 – 3 балла

## Вариант 11

#### Задание 1:

Класс Triangle

Создайте класс Triangle. В нём пропишите 3 (метода) функции. Первый метод: проверка на существование треугольника по данным сторонам. Второй метод : нахождение площади треугольника. Третий метод: нахождение периметра треугольника.

#### Задача 2

Разработать класс Faculty, включающий в себя название факультета. Реализовать класс Student, включающий следующие компоненты данных: Ф.И.О. студента, год рождения, результаты сдачи последней сессии. Классы должны содержать методы доступа и изменения всех полей. Написать программу, которая считывает данные о студентах и выдает информацию об их успеваемости.

#### Задание 3:

1. Реализуйте базовый класс Car.
2. У класса должны быть следующие атрибуты: speed, color, name, is\_police (булево). А также методы: go, stop, turn(direction), которые должны сообщать, что машина поехала, остановилась, повернула (куда);
3. Опишите несколько дочерних классов: TownCar, SportCar, WorkCar, PoliceCar;
4. Добавьте в базовый класс метод show\_speed, который должен показывать текущую скорость автомобиля;

5. Для классов TownCar и WorkCar переопределите метод show\_speed. При значении скорости свыше 60 (TownCar) и 40 (WorkCar) должно выводиться сообщение о превышении скорости.

Задание 4:

Придумать класс самостоятельно, реализовать в нем методы экземпляра класса, статические, методы, методы класса. – 1 – 3 балла

## Вариант 12

Задание 1:

Создать класс String (строка). Разработать в классе методы для работы со строками (не менее 5). – 1 балл

Задание 2:

Класс Alphabet

1. Создайте класс Alphabet
2. Создайте метод \_\_init\_\_(), внутри которого будут определены два динамических свойства: 1) lang - язык и 2) letters - список букв. Начальные значения свойств берутся из входных параметров метода.
3. Создайте метод print(), который выведет в консоль буквы алфавита
4. Создайте метод letters\_num(), который вернет количество букв в алфавите

Класс EngAlphabet

1. Создайте класс EngAlphabet путем наследования от класса Alphabet
2. Создайте метод \_\_init\_\_(), внутри которого будет вызываться родительский метод \_\_init\_\_(). В качестве параметров ему будут передаваться обозначение языка(например, 'En') и строка, состоящая из всех букв алфавита(можно воспользоваться свойством ascii\_uppercase из модуля string).
3. Добавьте приватное статическое свойство \_\_letters\_num, которое будет хранить количество букв в алфавите.
4. Создайте метод is\_en\_letter(), который будет принимать букву в качестве параметра и определять, относится ли эта буква к английскому алфавиту.
5. Переопределите метод letters\_num() - пусть в текущем классе классе он будет возвращать значение свойства \_\_letters\_num.
6. Создайте статический метод example(), который будет возвращать пример текста на английском языке. – 3 балла

Задание 3:

Реализовать класс Stationery (канцелярская принадлежность).

определить в нём атрибут title (название) и метод draw (отрисовка). Метод выводит сообщение «Запуск отрисовки»; создать три дочерних класса Pen (ручка), Pencil (карандаш), Handle (маркер); в каждом классе реализовать

переопределение метода draw. Для каждого класса метод должен выводить уникальное сообщение; создать экземпляры классов и проверить, что выведет описанный метод для каждого экземпляра. – 3 балла

Задание 4:

Придумать класс самостоятельно, реализовать в нем методы экземпляра класса, статические, методы, методы класса. – 1 – 3 балла

## Вариант 13

Задание 1:

Класс Triangle

Создайте класс Triangle. В нём пропишите 3 (метода) функции. Первый метод: проверка на существование треугольника по данным сторонам. Второй метод : нахождение площади треугольника. Третий метод: нахождение периметра треугольника. – 1 балл

Задание 2:

Требуется написать программу, которая вычисляет общую площадь стены комнаты, которую необходимо оклеить обоями. При этом окна, двери, пол и потолок оклеивать не нужно. – 3 балла

Задание 3:

Создать классы Circle (круг), Square (квадрат), Rectangle (прямоугольник) для описания плоских геометрических фигур. Переопределить метод нахождения площади фигуры. – 3 балла

Задание 4:

Придумать класс самостоятельно, реализовать в нем методы экземпляра класса, статические, методы, методы класса. – 1 – 3 балла

## Вариант 14

Задание 1:

Калькулятор.

Создайте класс, где реализованы функции(методы) математических операций. А также функция, для ввода данных. – 1 балл

Задание 2:

Базовый класс Worker (работник).

1. Определить атрибуты: name, surname, position (должность), income (доход);
2. Последний атрибут должен быть защищённым и ссылаться на словарь, содержащий элементы: оклад и премия, например, {"wage": wage, "bonus": bonus};
3. Создать класс Position (должность) на базе класса Worker;
4. В классе Position реализовать методы получения полного имени сотрудника (get\_full\_name) и дохода с учётом премии (get\_total\_income);
5. Проверить работу примера на реальных данных: создать экземпляры класса Position, передать данные, проверить значения атрибутов, вызвать методы экземпляров. – 3 балла

### Задание 3:

Реализовать класс Stationery (канцелярская принадлежность).

определить в нём атрибут title (название) и метод draw (отрисовка). Метод выводит сообщение «Запуск отрисовки»; создать три дочерних класса Pen (ручка), Pencil (карандаш), Handle (маркер); в каждом классе реализовать переопределение метода draw. Для каждого класса метод должен выводить уникальное сообщение; создать экземпляры классов и проверить, что выведет описанный метод для каждого экземпляра. – 3 балла

### Задание 4:

Придумать класс самостоятельно, реализовать в нем методы экземпляра класса, статические, методы, методы класса. – 1 – 3 балла

## Вариант 15

### Задание 1:

Создать класс List (список), в котором реализовать методы для работы со списком (не менее 5). – 1 балл

### Задание 2:

Создать классы «Транспортное средство», «Самолет», «Поезд», «Автомобиль». Определить время и стоимость перевозки для указанных городов и расстояний, в каждом классе реализовать переопределение метода «способ передвижения». Вывести данные о наиболее быстрой и экономичной поездке. Предусмотреть метод записи информации в файл. – 3 балла

### Задание 3:

Требуется написать программу, которая вычисляет общую площадь стены комнаты, которую необходимо оклеить обоями. При этом окна, двери, пол и потолок оклеивать не нужно. – 3 балла

#### Задание 4:

Придумать класс самостоятельно, реализовать в нем методы экземпляра класса, статические, методы, методы класса. — **1 – 3 балла**

### Вариант 16

#### Задание 1:

Создать класс String (строка). Разработать в классе методы для работы со строками (не менее 5). — **1 балл**

#### Задание 2:

Создать класс TrafficLight (светофор).

1. Определить у него один атрибут color (цвет) и метод running (запуск);
  2. Атрибут реализовать как приватный;
  3. В рамках метода реализовать переключение светофора в режимы: красный, жёлтый, зелёный;
  4. Продолжительность первого состояния (красный) составляет 7 секунд, второго (жёлтый) — 2 секунды, третьего (зелёный) — на ваше усмотрение;
  5. Переключение между режимами должно осуществляться только в указанном порядке (красный, жёлтый, зелёный);
  6. Проверить работу примера, создав экземпляр и вызвав описанный метод.
- Задачу можно усложнить, реализовав проверку порядка режимов. При его нарушении выводить соответствующее сообщение и завершать скрипт. — **3 балла**

#### Задание 3:

Создать классы «Зоомагазин», «Животное», «Рыбы», «Птицы». Определить свойства: породу и стоимость для указанных животных (рыб, птиц), в каждом классе реализовать переопределение метода «способ передвижения». Вывести данные о самой дорогой породе. Предусмотреть метод записи информации в файл. — **3 балла**

#### Задание 4:

Придумать класс самостоятельно, реализовать в нем методы экземпляра класса, статические, методы, методы класса. — **1 – 3 балла**

### Вариант 17

#### Задание 1:

Класс Example. В нём пропишите 3 (метода) функции.

Две переменные задайте статически, две динамически.  
Первый метод: создайте переменную и выведите её.  
Второй метод: верните сумму 2-ух глобальных переменных.  
Третий метод: верните результат возведения первой динамической переменной во вторую динамическую переменную.  
Создайте объект класса. Напечатайте оба метода. Напечатайте переменную a.

Задание 2:

Создать класс Country: Столица, Площадь, Численность населения.

Создать список объектов. Вывести:

- а) список стран по заданной площади;
- б) список стран по заданной численности населения. — 3 балла

Задание 3:

Реализовать класс Stationery (канцелярская принадлежность).

определить в нём атрибут title (название) и метод draw (отрисовка). Метод выводит сообщение «Запуск отрисовки»; создать три дочерних класса Pen (ручка), Pencil (карандаш), Handle (маркер); в каждом классе реализовать переопределение метода draw. Для каждого класса метод должен выводить уникальное сообщение; создать экземпляры классов и проверить, что выведет описанный метод для каждого экземпляра. — 3 балла

Задание 4:

Придумать класс самостоятельно, реализовать в нем методы экземпляра класса, статические, методы, методы класса. — 1 – 3 балла

## Вариант 18

Задание 1:

Создать класс List (список), в котором реализовать методы для работы со списком (не менее 5). — 1 балл

Задание 2:

Класс Alphabet

1. Создайте класс Alphabet
2. Создайте метод `__init__()`, внутри которого будут определены два динамических свойства: 1) lang - язык и 2) letters - список букв. Начальные значения свойств берутся из входных параметров метода.
3. Создайте метод `print()`, который выведет в консоль буквы алфавита
4. Создайте метод `letters_num()`, который вернет количество букв в алфавите

Класс EngAlphabet

1. Создайте класс EngAlphabet путем наследования от класса Alphabet



2. Создайте метод `__init__()`, внутри которого будет вызываться родительский метод `__init__()`. В качестве параметров ему будут передаваться обозначение языка(например, 'En') и строка, состоящая из всех букв алфавита(можно воспользоваться свойством `ascii_uppercase` из модуля `string`).
3. Добавьте приватное статическое свойство `__letters_num`, которое будет хранить количество букв в алфавите.
4. Создайте метод `is_en_letter()`, который будет принимать букву в качестве параметра и определять, относится ли эта буква к английскому алфавиту.
5. Переопределите метод `letters_num()` - пусть в текущем классе он будет возвращать значение свойства `__letters_num`.
6. Создайте статический метод `example()`, который будет возвращать пример текста на английском языке. – **3 балла**

### Задание 3:

Создать классы «Зоомагазин», «Животное», «Рыбы», «Птицы». Определить свойства: породу и стоимость для указанных животных (рыб, птиц), в каждом классе реализовать переопределение метода «способ передвижения». Вывести данные о самой дорогой породе. Предусмотреть метод записи информации в файл. – **3 балла**

### Задание 4:

Придумать класс самостоятельно, реализовать в нем методы экземпляра класса, статические, методы, методы класса. – **1 – 3 балла**

## Вариант 19

### Задание 1:

Создать класс `Circle` (круг). Поле класса хранит радиус окружности. Методы класса возвращают площадь и длину окружности. Выполнить проверку на то, что радиус-величина положительная. – **1 балл**

### Задание 2:

Создать класс `Employee` (сотрудник) с полями ФИО, стаж, часовая заработная плата, количество отработанных часов, оклад, премия. Создать список сотрудников компании. Реализовать ввод данных всех сотрудников с клавиатуры. Рассчитать с помощью методов класса заработную плату за отработанное время, и премию, размер которой определяется в зависимости от стажа работника (при стаже до 1 года 1%, до 3 лет 5%, до 5 лет 8%, свыше 5 лет 15%). С помощью метода печати, реализовать вывод информации о работнике на экран. – **3 балла**

### Задание 3:



Реализовать класс Stationery (канцелярская принадлежность).

определить в нём атрибут title (название) и метод draw (отрисовка). Метод выводит сообщение «Запуск отрисовки»; создать три дочерних класса Pen (ручка), Pencil (карандаш), Handle (маркер); в каждом классе реализовать переопределение метода draw. Для каждого класса метод должен выводить уникальное сообщение; создать экземпляры классов и проверить, что выведет описанный метод для каждого экземпляра. – 3 балла

Задание 4:

Придумать класс самостоятельно, реализовать в нем методы экземпляра класса, статические, методы, методы класса. – 1 – 3 балла

## Вариант 20

Задание 1:

Создать класс String (строка). Разработать в классе методы для работы со строками (не менее 5). – 1 балл

Задание 2:

Базовый класс Worker (работник).

1. Определить атрибуты: name, surname, position (должность), income (доход);
2. Последний атрибут должен быть защищённым и ссылаться на словарь, содержащий элементы: оклад и премия, например, {"wage": wage, "bonus": bonus};
3. Создать класс Position (должность) на базе класса Worker;
4. В классе Position реализовать методы получения полного имени сотрудника (get\_full\_name) и дохода с учётом премии (get\_total\_income);
5. Проверить работу примера на реальных данных: создать экземпляры класса Position, передать данные, проверить значения атрибутов, вызвать методы экземпляров. – 3 балла

Задание 3:

Создать классы «Транспортное средство», «Самолет», «Поезд», «Автомобиль». Определить время и стоимость перевозки для указанных городов и расстояний, в каждом классе реализовать переопределение метода «способ передвижения». Вывести данные о наиболее быстрой и экономичной поездке. Предусмотреть метод записи информации в файл. – 3 балла

Задание 4:

Придумать класс самостоятельно, реализовать в нем методы экземпляра класса, статические, методы, методы класса. – 1 – 3 балла

## Вариант 21

### Задание 1:

Класс Example. В нём пропишите 3 (метода) функции.

Две переменные задайте статически, две динамически. Первый метод: создайте переменную и выведите её. Второй метод: верните сумму 2-ух глобальных переменных. Третий метод: верните результат возведения первой динамической переменной во вторую динамическую переменную. Создайте объект класса. Напечатайте оба метода. Напечатайте переменную a.  
– 1 балл

### Задание 2:

Создать класс Employee (сотрудник) с полями ФИО, стаж, часовая заработная плата, количество отработанных часов, оклад, премия. Создать список сотрудников компании. Реализовать ввод данных всех сотрудников с клавиатуры. Рассчитать с помощью методов класса заработную плату за отработанное время, и премию, размер которой определяется в зависимости от стажа работника (при стаже до 1 года 1%, до 3 лет 5%, до 5 лет 8%, свыше 5 лет 15%). С помощью метода печати, реализовать вывод информации о работнике на экран. – 3 балла

### Задание 3:

Создать классы «Зоомагазин», «Животное», «Рыбы», «Птицы». Определить свойства: породу и стоимость для указанных животных (рыб, птиц), в каждом классе реализовать переопределение метода «способ передвижения». Вывести данные о самой дорогой породе. Предусмотреть метод записи информации в файл. – 3 балла

### Задание 4:

Придумать класс самостоятельно, реализовать в нем методы экземпляра класса, статические, методы, методы класса. – 1 – 3 балла

## Вариант 22

### Задание 1:

Класс Square

Создайте класс Square. В нём пропишите 3 (метода) функции. Первый метод: нахождение периметра квадрата. Второй метод: нахождение площади квадрата. Третий метод: нахождение диагонали квадрата. – 1 балл

### Задание 2:

Создать классы «Транспортное средство», «Самолет», «Поезд», «Автомобиль». Определить время и стоимость перевозки для указанных городов и расстояний, в каждом классе реализовать переопределение метода «способ передвижения». Вывести данные о наиболее быстрой и экономичной поездке. Предусмотреть метод записи информации в файл. — 3 балла

#### Задание 3:

Требуется написать программу, которая вычисляет общую площадь стены комнаты, которую необходимо оклеить обоями. При этом окна, двери, пол и потолок оклеивать не нужно. — 3 балла

#### Задание 4:

Придумать класс самостоятельно, реализовать в нем методы экземпляра класса, статические, методы, методы класса. — 1 – 3 балла

## Вариант 23

#### Задание 1:

Создать класс List (список), в котором реализовать методы для работы со списком (не менее 5). — 1 балл

#### Задание 2:

Создать класс TrafficLight (светофор).

1. Определить у него один атрибут color (цвет) и метод running (запуск);
  2. Атрибут реализовать как приватный;
  3. В рамках метода реализовать переключение светофора в режимы: красный, жёлтый, зелёный;
  4. Продолжительность первого состояния (красный) составляет 7 секунд, второго (жёлтый) — 2 секунды, третьего (зелёный) — на ваше усмотрение;
  5. Переключение между режимами должно осуществляться только в указанном порядке (красный, жёлтый, зелёный);
  6. Проверить работу примера, создав экземпляр и вызвав описанный метод.
- Задачу можно усложнить, реализовав проверку порядка режимов. При его нарушении выводить соответствующее сообщение и завершать скрипт.

#### Задание 3:

Реализовать класс Stationery (канцелярская принадлежность).

определить в нём атрибут title (название) и метод draw (отрисовка). Метод выводит сообщение «Запуск отрисовки»; создать три дочерних класса Pen (ручка), Pencil (карандаш), Handle (маркер); в каждом классе реализовать переопределение метода draw. Для каждого класса метод должен выводить уникальное сообщение; создать экземпляры классов и проверить, что выведет описанный метод для каждого экземпляра. — 3 балла

#### Задание 4:

Придумать класс самостоятельно, реализовать в нем методы экземпляра класса, статические, методы, методы класса. – 1 – 3 балла

### Вариант 24

#### Задание 1:

Класс Triangle

Создайте класс Triangle. В нём пропишите 3 (метода) функции. Первый метод: проверка на существование треугольника по данным сторонам. Второй метод : нахождение площади треугольника. Третий метод: нахождение периметра треугольника. – 1 балл

#### Задание 2:

Создать класс Country: Столица, Площадь, Численность населения.

Создать список объектов. Вывести:

- а) список стран по заданной площади;
- б) список стран по заданной численности населения. – 3 балла

#### Задание 3:

Создать классы «Транспортное средство», «Самолет», «Поезд», «Автомобиль». Определить время и стоимость перевозки для указанных городов и расстояний, в каждом классе реализовать переопределение метода «способ передвижения». Вывести данные о наиболее быстрой и экономичной поездке. Предусмотреть метод записи информации в файл. – 3 балла

#### Задание 4:

Придумать класс самостоятельно, реализовать в нем методы экземпляра класса, статические, методы, методы класса. – 1 – 3 балла

### Вариант 25

#### Задание 1:

Создать класс Circle (круг). Поле класса хранит радиус окружности. Методы класса возвращают площадь и длину окружности. Выполнить проверку на то, что радиус-величина положительная. – 1 балл

#### Задание 2:

Базовый класс Worker (работник).

1. Определить атрибуты: name, surname, position (должность), income (доход);
2. Последний атрибут должен быть защищённым и ссылаться на словарь, содержащий элементы: оклад и премия, например, {"wage": wage, "bonus": bonus};
3. Создать класс Position (должность) на базе класса Worker;
4. В классе Position реализовать методы получения полного имени сотрудника (get\_full\_name) и дохода с учётом премии (get\_total\_income);
5. Проверить работу примера на реальных данных: создать экземпляры класса Position, передать данные, проверить значения атрибутов, вызвать методы экземпляров. – **3 балла**

### Задание 3:

Реализовать класс Stationery (канцелярская принадлежность).

определить в нём атрибут title (название) и метод draw (отрисовка). Метод выводит сообщение «Запуск отрисовки»; создать три дочерних класса Pen (ручка), Pencil (карандаш), Handle (маркер); в каждом классе реализовать переопределение метода draw. Для каждого класса метод должен выводить уникальное сообщение; создать экземпляры классов и проверить, что выведет описанный метод для каждого экземпляра. – **3 балла**

### Задание 4:

Придумать класс самостоятельно, реализовать в нем методы экземпляра класса, статические, методы, методы класса. – **1 – 3 балла**

## Вариант 26

### Задание 1:

Калькулятор.

Создайте класс, где реализованы функции(методы) математических операций. А также функция, для ввода данных. – **1 балл**

### Задание 2:

Создать классы «Зоомагазин», «Животное», «Рыбы», «Птицы». Определить свойства: породу и стоимость для указанных животных (рыб, птиц), в каждом классе реализовать переопределение метода «способ передвижения». Вывести данные о самой дорогой породе. Предусмотреть метод записи информации в файл. – **3 балла**

### Задание 3:

Создать класс TrafficLight (светофор).

1. Определить у него один атрибут color (цвет) и метод running (запуск);
2. Атрибут реализовать как приватный;

3. В рамках метода реализовать переключение светофора в режимы: красный, жёлтый, зелёный;
  4. Продолжительность первого состояния (красный) составляет 7 секунд, второго (жёлтый) — 2 секунды, третьего (зелёный) — на ваше усмотрение;
  5. Переключение между режимами должно осуществляться только в указанном порядке (красный, жёлтый, зелёный);
  6. Проверить работу примера, создав экземпляр и вызвав описанный метод.
- Задачу можно усложнить, реализовав проверку порядка режимов. При его нарушении выводить соответствующее сообщение и завершать скрипт. **3 балла**

#### Задание 4:

Придумать класс самостоятельно, реализовать в нем методы экземпляра класса, статические, методы, методы класса. — **1 – 3 балла**

## Вариант 27

#### Задание 1:

Класс Triangle

Создайте класс Triangle. В нём пропишите 3 (метода) функции. Первый метод: проверка на существование треугольника по данным сторонам. Второй метод : нахождение площади треугольника. Третий метод: нахождение периметра треугольника. — **1 балл**

#### Задание 2:

Класс House

1. Создайте класс House
2. Создайте метод `__init__()` и определите внутри него два динамических свойства: `_area` и `_price`. Свои начальные значения они получают из параметров метода `__init__()`
3. Создайте метод `final_price()`, который принимает в качестве параметра размер скидки и возвращает цену с учетом данной скидки.

Класс SmallHouse

1. Создайте класс SmallHouse, унаследовав его функционал от класса House
2. Внутри класса SmallHouse переопределите метод `__init__()` так, чтобы он создавал объект с площадью 40м2

Класс Human

1. Реализуйте приватный метод `make_deal()`, который будет отвечать за техническую реализацию покупки дома: уменьшать количество денег на счету и присваивать ссылку на только что купленный дом. В качестве аргументов данный метод принимает объект дома и его цену.
2. Реализуйте метод `buy_house()`, который будет проверять, что у человека достаточно денег для покупки, и совершать сделку. Если денег слишком

мало - нужно вывести предупреждение в консоль. Параметры метода: ссылка на дом и размер скидки – **3 балла**

### Задание 3:

1. Реализуйте базовый класс Car.
2. У класса должны быть следующие атрибуты: speed, color, name, is\_police (булево). А также методы: go, stop, turn(direction), которые должны сообщать, что машина поехала, остановилась, повернула (куда);
3. Опишите несколько дочерних классов: TownCar, SportCar, WorkCar, PoliceCar;
4. Добавьте в базовый класс метод show\_speed, который должен показывать текущую скорость автомобиля;
5. Для классов TownCar и WorkCar переопределите метод show\_speed. При значении скорости свыше 60 (TownCar) и 40 (WorkCar) должно выводиться сообщение о превышении скорости. – **3 балла**

### Задание 4:

Придумать класс самостоятельно, реализовать в нем методы экземпляра класса, статические, методы, методы класса. – **1 – 3 балла**

## Вариант 28

### Задание 1:

Создать класс Circle (круг). Поле класса хранит радиус окружности. Методы класса возвращают площадь и длину окружности. Выполнить проверку на то, что радиус-величина положительная. – **1 балл**

### Задание 2:

Создать класс TrafficLight (светофор).

1. Определить у него один атрибут color (цвет) и метод running (запуск);
  2. Атрибут реализовать как приватный;
  3. В рамках метода реализовать переключение светофора в режимы: красный, жёлтый, зелёный;
  4. Продолжительность первого состояния (красный) составляет 7 секунд, второго (жёлтый) — 2 секунды, третьего (зелёный) — на ваше усмотрение;
  5. Переключение между режимами должно осуществляться только в указанном порядке (красный, жёлтый, зелёный);
  6. Проверить работу примера, создав экземпляр и вызвав описанный метод.
- Задачу можно усложнить, реализовав проверку порядка режимов. При его нарушении выводить соответствующее сообщение и завершать скрипт. – **3 балла**

### Задание 3:



Создать классы «Транспортное средство», «Самолет», «Поезд», «Автомобиль». Определить время и стоимость перевозки для указанных городов и расстояний, в каждом классе реализовать переопределение метода «способ передвижения». Вывести данные о наиболее быстрой и экономичной поездке. Предусмотреть метод записи информации в файл. – 3 балла

Задание 4:

Придумать класс самостоятельно, реализовать в нем методы экземпляра класса, статические, методы, методы класса. – 1 – 3 балла

## Вариант 29

Задание 1:

Класс Example. В нём пропишите 3 (метода) функции.

Две переменные задайте статически, две динамически.  
Первый метод: создайте переменную и выведите её.  
Второй метод: верните сумму 2-ух глобальных переменных.  
Третий метод: верните результат возведения первой динамической переменной во вторую динамическую переменную.  
Создайте объект класса. Напечатайте оба метода. Напечатайте переменную a.  
–1 балл

Задание 2:

Создать класс Country: Столица, Площадь, Численность населения.

Создать список объектов. Вывести:

- a) список стран по заданной площади;
- b) список стран по заданной численности населения. – 3 балла

Задание 3:

1. Реализуйте базовый класс Car.
2. У класса должны быть следующие атрибуты: speed, color, name, is\_police (булево). А также методы: go, stop, turn(direction), которые должны сообщать, что машина поехала, остановилась, повернула (куда);
3. Опишите несколько дочерних классов: TownCar, SportCar, WorkCar, PoliceCar;
4. Добавьте в базовый класс метод show\_speed, который должен показывать текущую скорость автомобиля;
5. Для классов TownCar и WorkCar переопределите метод show\_speed. При значении скорости свыше 60 (TownCar) и 40 (WorkCar) должно выводиться сообщение о превышении скорости. – 3 балла

Задание 4:



Придумать класс самостоятельно, реализовать в нем методы экземпляра класса, статические, методы, методы класса. – 1 – 3 балла

## Вариант 30

Задание 1:

Класс Triangle

Создайте класс Triangle. В нём пропишите 3 (метода) функции. Первый метод: проверка на существование треугольника по данным сторонам. Второй метод : нахождение площади треугольника. Третий метод: нахождение периметра треугольника. – 1 балл

Задание 2:

Базовый класс Worker (работник).

1. Определить атрибуты: name, surname, position (должность), income (доход);
2. Последний атрибут должен быть защищённым и ссылаться на словарь, содержащий элементы: оклад и премия, например, {"wage": wage, "bonus": bonus};
3. Создать класс Position (должность) на базе класса Worker;
4. В классе Position реализовать методы получения полного имени сотрудника (get\_full\_name) и дохода с учётом премии (get\_total\_income);
5. Проверить работу примера на реальных данных: создать экземпляры класса Position, передать данные, проверить значения атрибутов, вызвать методы экземпляров. – 3 балла

Задание 3:

Реализовать класс Stationery (канцелярская принадлежность).

определить в нём атрибут title (название) и метод draw (отрисовка). Метод выводит сообщение «Запуск отрисовки»; создать три дочерних класса Pen (ручка), Pencil (карандаш), Handle (маркер); в каждом классе реализовать переопределение метода draw. Для каждого класса метод должен выводить уникальное сообщение; создать экземпляры классов и проверить, что выведет описанный метод для каждого экземпляра. – 3 балла

## Вариант 31

Задание 1:

Калькулятор.

Создайте класс, где реализованы функции(методы) математических операций. А также функция, для ввода данных. – 1 балл

## Задание 2:

### Класс House

1. Создайте класс House
2. Создайте метод `__init__()` и определите внутри него два динамических свойства: `_area` и `_price`. Свои начальные значения они получают из параметров метода `__init__()`
3. Создайте метод `final_price()`, который принимает в качестве параметра размер скидки и возвращает цену с учетом данной скидки.

### Класс SmallHouse

1. Создайте класс SmallHouse, унаследовав его функционал от класса House
2. Внутри класса SmallHouse переопределите метод `__init__()` так, чтобы он создавал объект с площадью 40м<sup>2</sup>

### Класс Human

1. Реализуйте приватный метод `make_deal()`, который будет отвечать за техническую реализацию покупки дома: уменьшать количество денег на счету и присваивать ссылку на только что купленный дом. В качестве аргументов данный метод принимает объект дома и его цену.
2. Реализуйте метод `buy_house()`, который будет проверять, что у человека достаточно денег для покупки, и совершать сделку. Если денег слишком мало - нужно вывести предупреждение в консоль. Параметры метода: ссылка на дом и размер скидки – **3 балла**

## Задание 3:

Создать классы «Зоомагазин», «Животное», «Рыбы», «Птицы». Определить свойства: породу и стоимость для указанных животных (рыб, птиц), в каждом классе реализовать переопределение метода «способ передвижения». Вывести данные о самой дорогой породе. Предусмотреть метод записи информации в файл. – **3 балла**

## Задание 4:

Придумать класс самостоятельно, реализовать в нем методы экземпляра класса, статические, методы, методы класса. – **1 – 3 балла**