

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Управление образования**

**Администрации Одинцовского городского округа**

**МБОУ Одинцовский лицей №2**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании ШМО  
учителей математики и  
информатики

\_\_\_\_\_  
Асламазова З.С.  
Протокол №1 от «28» 08  
2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

на заседании  
педагогического совета

\_\_\_\_\_  
Шевченко И.Е.  
Протокол №1 от «29» 08  
2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МБОУ  
Одинцовского лицея №2

\_\_\_\_\_  
Валуева В.А.  
Приказ № 420 от «30» 08  
2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Основы программирования на языке Python»  
для обучающихся 10–11 классов**

**Одинцово 2024** \_\_\_\_\_

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, также федеральной рабочей программы воспитания, учебного плана МБОУ Одинцовского лицея № 2.

Цели и задачи изучения предмета

- Формирование интереса к изучению профессии, связанной с программированием;
- формирование у обучающихся представления о принципах построения языков программирования;
- углубление знаний об алгоритмических конструкциях и структурах данных;
- развитие алгоритмического и логического мышления;
- формирование навыков грамотной разработки программ;
- углубление знаний, умений и навыков решения задач по программированию и алгоритмизации. Основные задачи программы:
  - Сформировать и развить навыки алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ.
  - Ознакомить с принципами и методами функционального программирования.
  - Ознакомить с принципами и методами объектно-ориентированного программирования.
  - Сформировать навыки работы в интегрированной среде разработки на языке Python.
  - Изучить конструкции языка программирования Python.
  - Ознакомить с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур.
  - Сформировать навыки разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python.
  - Сформировать навыки поиска информации в сети Интернет, анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач. Развивающие (метапредметные):
    - Развить умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности.
    - Развить умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата; понимание, что в программировании длинная программа не всегда лучшая.
    - Развить умение критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи.
    - Развить умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями.
    - Сформировать владение основами самоконтроля, способность к принятию решений.
    - Развить умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ.
    - Сформировать компетентность в области использования информационнокоммуникационных технологий (ИКТ-компетенция).
    - Развить умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности.
- Воспитательные (личностные):

- Сформировать ответственное отношение к учению, способности довести до конца начатое дело аналогично завершённым творческим учебным проектам.
- Сформировать способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой благодаря иллюстрированной среде программирования мотивации к обучению и познанию.
- Развить опыт участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам.
- Сформировать коммуникативную компетенцию в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня
- Сформировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития информационных технологий.
- Сформировать осознанное позитивное отношение к другому человеку, его мнению, результату его деятельности.
- Сформировать ценность здорового и безопасного образа жизни.
- Обеспечить усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой. Данный курс призван обеспечить базовые знания учащихся, т.е. сформировать представления о сущности информации и информационных процессов, развить логическое мышление, являющееся необходимой частью научного взгляда на мир, познакомить учащихся с современными информационными технологиями.

На изучение курса отводится 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю)

# СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

## 10 класс

### **Знакомство с языком Python**

Общие сведения о языке Python. Установка Python на компьютер. Режимы работы Python. Что такое программа. Первая программа. Структура программы на языке Python.

### **Переменные и выражения**

Типы данных. Преобразование типов. Переменные. Оператор присваивания. Имена переменных и ключевые слова.

Выражения. Операции. Порядок выполнения операций. Математические функции. Компо-зиция. Ввод и вывод. Ввод данных с клавиатуры. Вывод данных на экран. Пример скрипта, использующего ввод и вывод данных. Задачи на элементарные действия с числами. Решение задач на элементарные действия с числами.

### **Условные предложения**

Логический тип данных. Логические выражения и операторы. Сложные условные выражения (логические операции and, or, not). Условный оператор. Альтернативное выполнение. Примеры решения задач с условным оператором. Множественное ветвление. Реализация ветвления в языке Python.

### **Циклы**

Понятие цикла. Тело цикла. Условия выполнения тела цикла. Оператор цикла с условием. Оператор цикла while. Бесконечные циклы. Альтернативная ветка цикла while. Обновление переменной. Краткая форма записи обновления. Примеры использования циклов. Оператор цикла с параметром for. Операторы управления циклом. Пример задачи с использованием цикла for. Вложенные циклы. Циклы в циклах. Случайные числа. Функция randrange. Функция random. Примеры решения задач с циклом.

### **Строки - последовательности символов**

Составной тип данных - строка. Доступ по индексу. Длина строки и отрицательные индексы. Преобразование типов. Применение цикла для обхода строки.

Срезы строк. Строки нельзя изменить. Сравнение строк. Оператор in. Модуль string. Операторы для всех типов последовательностей (строки, списки, кортежи). Примеры решения задач со строками.

### **Сложные типы данных**

Списки. Тип список (list). Индексы. Обход списка. Проверка вхождения в список. Добавление в список. Суммирование или изменение списка. Операторы для списков. Срезы списков. Удаление списка. Клонирование списков. Списочные параметры. Функция range. Списки: примеры решения задач.

## 11 класс

### **Функции**

Создание функций. Параметры и аргументы. Локальные и глобальные переменные.

Поток выполнения. Функции, возвращающие результат. Анонимные функции, инструкция lambda. Примеры решения задач с использованием функций.

Рекурсивные функции. Вычисление факториала. Числа Фибоначчи.

### **Сложные типы данных**

Матрицы. Вложенные списки. Матрицы. Строки и списки. Генераторы списков в Python. Кортежи. Присваивание кортежей. Кортежи как возвращаемые значения. Введение в словари. Тип словарь (dict). Словарные операции. Словарные методы.

Множества в языке Python. Множества. Множественный тип данных. Описание множеств. Операции, допустимые над множествами: объединение, пересечение, разность, включение. Оператор определения принадлежности элемента множеству. Физические задачи.

### **Стиль программирования и отладка программ**

Стиль программирования. Отладка программ.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

### Личностные:

- освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения;
- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в процессе учения;
- формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий;
- овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
- формирование основ российской гражданской идентичности, чувства гордости за свою Родину, российский народ и историю России, осознание своей этнической и национальной принадлежности; формирование ценностей многонационального российского общества; становление гуманистических и демократических ценностных ориентаций;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

### Предметные:

- формирование понятий «алгоритм», «программа»;
- формирование понятий об основных конструкциях языка программирования
- Python: оператор ветвления if, операторы цикла while, for, вспомогательных алгоритмов;
- формирование понятий о структурах данных языка программирования Python;
- формирование основных приёмов составления программ в программировании на языке программирования Python;
- формирование алгоритмического и логического стилей мышления;
- владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- владение стандартными приёмами написания программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ на языке Python;
- владение навыками и опытом разработки программ на Python, включая тестирование и отладку программ;
- владение элементарными навыками формализации прикладной задачи

### Метапредметные:

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.
- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;

- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
- освоение начальных форм рефлексии (самоконтроля, самоанализа, саморегуляции, самооценки);
- активное использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) для решения коммуникативных и познавательных задач;
- умение работать в группе и определять общую цель и пути её достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;
- готовность конструктивно разрешать конфликты посредством учёта интересов сторон и сотрудничества;
- овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;
- умение работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями)

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Знакомство с языком Python</b>					
1.1	Общие сведения о языке. Установка программы Python	1	0	0	<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
1.2	Режимы работы с Python	1	0		<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
Итого по разделу		2			
<b>Раздел 2. Переменные и выражения</b>					
2.1	Переменные.	1	0	0	<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
2.2	Выражения.	1			<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
2.3	Ввод и вывод	1			<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
	Задачи на элементарные действия с числами	2			<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
Итого по разделу		5			
<b>Раздел 3 Условные предложения</b>					
3.1	Логические выражения и операторы.	1			<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
3.2	Условный оператор.	1	0		<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
3.3	Множественное ветвление.	1			<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
	Реализация ветвления в языке Python	1			<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
	"Условные операторы"	2			<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
	Составление программ с ветвлением	2	1		<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
Итого по разделу		8	1		
<b>Раздел 4 Циклы</b>					

4.1	Оператор цикла с условием	1			<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
4.2	Оператор цикла for. Решение задачи с циклом for.	1			<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
4.3	Вложенные циклы. Реализация циклических алгоритмов	1			<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
4.4	Случайные числа.	1			<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
4.5	Примеры решения задач с циклом. Решение задач с циклом.	2			<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
4.6	Составление программ с циклом	2	1		<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
	Итого по разделу	8	1		
<b>Раздел 5 Строки – последовательности символов</b>					
5.1	Строки	1			<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
5.2	Срезы строк.	1			<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
5.3	Примеры решения задач со строками.	1			<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
5.4	Решение задач со строками	2	1		<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
	Итого по разделу	5	1		
<b>Раздел 6 Сложные типы данных</b>					
6.1	Списки	1			<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
6.2	Срезы списков.	1			<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
6.3	Списки: примеры решения задач. Решение задач со списками	2			<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
	Итого по разделу	4			
Повторенк		2	0	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3		

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Раздел 1. Повторение</b>					
1.1	Основные конструкции языка программирования Python. Типы данных. Арифметические выражения.	1	0		<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
1.2	Условный оператор. Циклы. Решение задач.	1	0		<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
Итого по разделу		2			
<b>Раздел 2. Функции</b>					
2.1	Создание функций	3	0		<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
2.2	Локальные переменные	3			<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
2.3	Примеры решения задач с использованием функций	2			<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
	Решение задач с использованием функций	2			<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
	Рекурсивные функции	5	1		
Итого по разделу		15	1		
<b>Раздел 3 Сложные типы данных</b>					
3.1	Матрицы	2			<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
3.2	Операции с матрицами	3	1 0		<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
3.3	Физические задачи	3			<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
Итого по разделу		8			
<b>Раздел 4 Работа над проектами</b>					

4.1	Требования к проектам. Выбор темы.	1			<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
5.2	Разработка алгоритма и написание программного кода.	3			<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
5.3	Работа над тестированием и отладкой программ	1			<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
5.4	Защита проектов	2			<a href="http://pythontutor.ru">http://pythontutor.ru</a>
	Итого по разделу	7			
Повторение		2	0	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2		

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 10-11 класс. Углубленный уровень. - М.: Бином, 2015. (варианты глав по программированию для изучающих Python <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm>)
- Python <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm> Python. <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=156>
- «Интерактивный учебник языка Python» (<http://pythontutor.ru>) 7.
- Марк Лутц. Изучаем Python. 4-е издание учебник. - М.: Символ-Плюс, 2011
- Марк Саммерфилд. Программирование на Python
- М.: ДМК Пресс, 2014
- Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы» / Д. М. Златопольский - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
- Сборник задач по программированию» / Д. М. Златопольский - СПб.: БХВ Петербург, 2011.
- «Задачи по программированию» / под ред. С. М. Окулова - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

- Пособия для учителя Авторской программы среднего общего образования по информатике К.Ю. Полякова и Е.А.Ерёмина, К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 10-11 класс. Углубленный уровень. - М.: Бином, 2015. (варианты глав по программированию для • Задачник: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666> .
- Авторская программа Д. П. Кириенко. Программирование на Python
- <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=1565> .
- «Интерактивный учебник языка Python» (<http://pythontutor.ru>)

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ**

### **ИНТЕРНЕТ**

<https://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=1565>

<http://informatics.mccme.ru>

<http://pythontutor.ru>