

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Свердловской области**  
**Управление образования Березовского муниципального округа**  
**БМАОУ СОШ №45**

**РАССМОТРЕНО**

руководитель  
предметной кафедры

**СОГЛАСОВАНО**

заместитель директора по  
УВР

**УТВЕРЖДЕНО**

директор БМАОУ СОШ  
№45

А.С.Элрик

Протокол от «25» августа  
2025 г. № 1

Т.Г. Вараксина

«26» августа 2025 г.

Л.В. Нохрина

Приказ от «29» августа  
2025 г. № 102

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
(ID 6531937)

**учебного предмета «Программирование. Python, C++»**  
**для обучающихся 10-11 классов**

**Березовский, 2025**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебного предмета «Программирование. Python, C++» на уровне среднего общего образования составлена на основе требований к результатам освоения ФОП СОО, представленных в ФГОС СОО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Целесообразность изучения данного курса определяется тем, что язык C++ – основной язык для создания игр и операционных систем. Программы на C++ работают значительно быстрее, чем на других языках. Python предназначен для решения небольших задач, в которых скорость выполнения не очень важна и применяется для разработки сайтов, решения задач биоинформатики и обработки больших данных.

Программирование является одним из фундаментальных навыков, открывающих широкие перспективы в сфере информационных технологий, инженерии, научных исследований и многих других областях. Этот курс призван предоставить обучающимся возможность начать свой путь в мире программирования, освоить основы алгоритмизации и научиться создавать программы на одних из самых распространенных языках программирования.

Цели курса:

ознакомление учащихся с принципами и методами современного объектно-ориентированного программирования высокого уровня;

формирование знаний, умений и навыков в области программирования на языках Python и C++;

развитие логического и аналитического мышления: программирование требует высокой степени логики и анализа. Учащиеся разовьют свои умения в решении задач, разработке алгоритмов и выявлении ошибок в программах.

Задачи курса: научить учащихся создавать программы для решения прикладных задач разного уровня; понимать основные принципы объектно-ориентированного программирования.

Данный курс имеет выраженную практическую направленность, которая и определяет логику построения материала учебных занятий. Основной формой обучения является практикум. Знания, полученные при изучении курса «Программирование. Python, C++», учащиеся могут применить для решения прикладных задач разного рода. Полученные знания и умения являются основой для последующего изучения программирования в высших профессиональных образовательных учреждениях.

На изучение учебного курса «Программирование. Python, C++» отводится 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Программирование. Python, C++»**

### **10 КЛАСС**

1. Программирование линейных алгоритмов.

Линейный алгоритм. Операторы языка программирования Python:

оператор присваивания;

составной оператор, который служит для записи в свое тело других операторов, последовательность которых рассматривается в данном случае как один оператор;

операторы ввода/вывода данных: операторы вывода данных на экран; операторы ввода данных с клавиатуры.

2. Программирование алгоритмов с ветвлениями.

Алгоритм с условием:

условная конструкция IF THEN

условная конструкция IF THEN ELSE;

оператор выбора CASE OF.

3. Программирование циклических алгоритмов.

Циклические алгоритмы. Разновидности циклов:

конструкция FOR;

конструкция WHILE;

конструкция REPEAT;

вложенные циклы;

конструкция GOTO.

4. Структурированные типы данных: массивы, множества, записи.

Массив. Обработка больших объёмов однотипных данных: поиск элементов массива и сортировка массива. Понятие множества в языке Python. Записи - работа с наборами разнотипных данных.

5. Подпрограммы. Процедуры и функции.

Понятие подпрограмм – процедур и функций, правила их оформления и синтаксиса, вызова и использования в основном теле программы. Отличие процедуры от функции и их предназначение в разработке программ на языке Python.

Рекурсия – способность функций и процедур вызывать самих себя.

## 11 КЛАСС

1. Введение в C++ и основы работы с переменными и операторами

Структура программы. Диалоговые программы. Операторы ввода-вывода.

Переменные и их типы. Сумма чисел.

2. Обработка целых чисел.

Предельные значения чисел. Различие между вещественными и целыми числами. Дискретное представление чисел. Хранение в памяти целых чисел: со знаком, без знака. Арифметические операции с целыми числами: сложение и вычитание, умножение и деление. Операция сравнения чисел.

3. Обработка вещественных чисел.

Арифметические операции с вещественными числами: сложение и вычитание, умножение и деление.

4. Ветвления.

Условный оператор. Полная и неполная формы записи условного оператора. Сложные условия в условном операторе и их применение в написании программ. Множественный выбор - переключатель switch.

5. Циклы.

Понятие циклического алгоритма. Циклы с предусловием. Циклы с постусловием. Циклы с переменными (счетчиком). Вложенные циклы.

6. Процедуры.

Вспомогательные алгоритмы. Процедуры. Запись процедуры на языке программирования. Процедура с параметрами.

7. Рекурсия.

Рекурсия. Примеры рекурсий в математике и литературе. Рекурсивная процедура (функция). Использование рекурсий при написании программ.

8. Функции.

Функция. Виды функций. Запись функций на языке программирования.

9. Символьные строки.

Символьная строка. Операции со строками: сцепление, удаление, копирование элементов. Функции поиска подстроки. Преобразование из строки в число и наоборот. Применение строковых данных в процедурах и функциях. Рекурсивный перебор символов. Сравнение и сортировка строк.

10. Массивы.

Массивы в C++. Обращение к элементу массива. Перебор элементов массива. Вывод и ввод массива. Заполнение массива случайными числами. Алгоритмы обработки массивов.

11. Матрицы.

Матрица. Основные операции с матрицами: объявление, заполнение, вывод на экран. Обработка элементов матрицы.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В ходе изучения курса достигаются следующие образовательные результаты, сформулированные в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования.

**Личностные результаты:**

1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

2. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

3. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

**Метапредметные результаты:**

1. Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.

2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.

3. Владение навыками познавательной деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

4. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

5. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Предметные результаты:**

1. Владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира.

2. Овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки.

3. Владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции.

4. Владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

5. Сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы.

6. Владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними.

7. Владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры

моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами.

8. Сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Программирование линейных алгоритмов	3			
2	Программирование алгоритмов с ветвлениеми	3			
3	Алгоритм с условием	4			
4	Программирование циклических алгоритмов	4			
5	Структурированные типы данных: массивы, множества, записи	7			
6	Подпрограммы. Процедуры и функции	13			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

## 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение в C++ и основы работы с переменными и операторами	2			
2	Обработка целых чисел.	3			
3	Обработка вещественных чисел	3			
4	Ветвления	4			
5	Циклы	4			
6	Процедуры	2			
7	Рекурсия	1			
8	Функции	1			
9	Символьные строки	6			
10	Массивы	3			
11	Матрицы	5			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Знакомство с Python. Простейшие программы.	1				
2	Вычисления. Стандартные функции.	1				
3	Решение задач	1				
4	Условный оператор.	1				
5	Сложные условия.	1				
6	Множественный выбор.	1				
7	Решение задач	1				
8	Цикл с условием	1				
9	Цикл с переменной.	1				
10	Вложенные циклы	1				
11	Процедуры.	1				
12	Функции.	1				
13	Рекурсия.	1				
14	Решение задач	1				
15	Массивы. Перебор элементов массива.	1				
16	Поиск в массиве.	1				

17	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг).	1				
18	Отбор элементов массива по условию.	1				
19	Сортировка массивов. Метод пузырька, метод выбора	1				
20	Двоичный поиск в массиве.	1				
21	Решение задач	1				
22	Символьные строки.	1				
23	Функции для работы с символьными строками.	1				
24	Преобразования «строка-число».	1				
25	Строки в процедурах и функциях.	1				
26	Сравнение и сортировка строк.	1				
27	Обработка символьных строк.	1				
28	Решение задач	1				
29	Матрицы. Ввод матриц с клавиатуры, с пом. генератора случайных чисел.	1				
30	Обработка матриц.	1				
31	Файловый ввод и вывод	1				
32	Обработка смешанных данных, записанных в файле.	1				
33	Обработка смешанных данных, записанных в файле.	1				
34	Решение задач	1				

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34			
--	----	--	--	--

## 11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Первые программы.	1				
2	Диалоговые программы.	1				
3	Обработка целых чисел.	1				
4	Обработка целых чисел.	1				
5	Обработка целых чисел.	1				
6	Обработка вещественных чисел.	1				
7	Обработка вещественных чисел.	1				
8	Обработка вещественных чисел.	1				
9	Ветвления. Неполная формы записи условного оператора.	1				
10	Полная и неполная формы записи условного оператора	1				
11	Сложные условия	1				
12	Множественный выбор	1				
13	Циклы с предусловием.	1				
14	Циклы с постусловием	1				
15	Циклы с переменными (счетчиком)	1				
16	Вложенные циклы	1				
17	Вспомогательные алгоритмы. Процедуры	1				

18	Процедуры с параметрами	1				
19	Рекурсия.	1				
20	Функции. Виды функций.	1				
21	Операции со строками: сцепление, удаление, копирование элементов.	1				
22	Операции со строками: сцепление, удаление, копирование элементов.	1				
23	Функции поиска подстроки	1				
24	Преобразование из строки в число и наоборот	1				
25	Перебор символов	1				
26	Сравнение и сортировка строк	1				
27	Массивы. Вывод и ввод массива	1				
28	Перебор элементов массива	1				
29	Обработка массивов	1				
30	Матрицы. Основные операции с матрицами: объявление, заполнение, вывод на экран.	1				
31	Обработка элементов матрицы	1				
32	Простые алгоритмы сортировки.	1				
33	Быстрые алгоритмы сортировки и поиска.	1				
34	Обработка файлов.	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34				

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Поляков К.Ю. Программирование. Python, C++. 3 часть. Учебное пособие. Просвещение, 2024

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Программа курса «Программирование. Python и C++» 8-11 класс (профильная школа) <http://kpolyakov.spb.ru/school/puscpp.htm>.
2. Методическое пособие для изучения основ программирования на языке C++ на сайте «Инфоурок»
3. Учебно-методическое пособие «Язык программирования C++ в примерах и задачах» Т. А. Галаган и Л.А. Соловцовой

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

1. <http://school-collektion.edu.ru>, «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»
2. <http://windows.edu.ru>, «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
3. <http://fcior.edu.ru>, <http://eor.edu.ru>, «Федеральный центр информационных образовательных ресурсов»
4. <http://www.ndce.edu.ru>, Каталог учебных изданий, электронного оборудования и электронных образовательных ресурсов для общего образования
5. <http://www.portalschool.ru>, Школьный портал
6. <http://www.ict.edu.ru>, Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»
7. <https://media.prosv.ru/content/?subject=22&klass=1>, Медиатека Просвещения
8. [https://marketplace.obr.nd.ru/library/lessons?filter\\_class=1&filter\\_subject=14](https://marketplace.obr.nd.ru/library/lessons?filter_class=1&filter_subject=14), Образовариум
9. <https://resh.edu.ru/subject/7/1/>, Российская электронная школа
10. <https://myschool.edu.ru/>, ЦОС «Моя школа»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 151325621799860972593249704829105498913750279297

Владелец Нохрина Любовь Валерьевна

Действителен С 21.03.2025 по 21.03.2026