

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Департамент образования Курганской области**

**Департамент социальной политики Администрации города Кургана**

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Гимназия № 30»**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании МО учителей математики, информатики, естественно - научных предметов

Протокол №1

от “29.08.2024”

**СОГЛАСОВАНО**

педагогическим советом  
МАОУ "Гимназия № 30"

Протокол №1

от “30.08.2024”

**УТВЕРЖДЕНО**

директор

Н.М. Кабанькова

приказ № 184/1

от “30.08.2024”

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 4740899)

**учебного курса «Программирование»**

для обучающихся 10 – 11 классов

**г. Курган 2024**



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В настоящее время мы переживаем большие изменения в развитии общества. В современную жизнь человека всё больше внедряются компьютеры и информационные технологии. Всё большее значение приобретает умение человека грамотно обращаться с компьютером, причём зачастую не на пользовательском уровне, а на уровне начинающего программиста.

В обязательном школьном курсе информатики программирование нередко представлено лишь на элементарном уровне, на это выделяется недостаточное количество часов. Следствием этого является формальное восприятие учащимися основ современного программирования и неумение применять полученные знания на практике.

В данной программе большое внимание уделяется практической работе на компьютере, самостоятельному написанию кода. Изучение основных принципов программирования невозможно без регулярной практики написания программ на каком-либо языке.

Для обучения был выбран язык Python. Данный выбор обусловлен тем, что синтаксис языка достаточно прост и интуитивно понятен, а это понижает порог вхождения и позволяет сосредоточиться на логических и алгоритмических аспектах программирования, а не на выучивании тонкостей синтаксиса.

При этом Python является очень востребованным языком; он отлично подходит для знакомства с различными современными парадигмами программирования и активно применяется в самых разных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения. Научившись программировать на языке Python, учащиеся получают мощный и удобный инструмент для решения как учебных, так и прикладных задач.

Вместе с тем чистота и ясность его конструкций позволит учащимся потом с лёгкостью выучить любой другой язык программирования. Знания и умения, приобретённые в результате освоения курса, могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по программированию, при решении задач по физике, химии, биологии, лингвистике и другим наукам, а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования.

В основу курса «Программирование» заложены принципы модульности и практической направленности, что обеспечит вариативность обучения. Содержание учебных модулей направлено на:

- детальное изучение алгоритмизации;
- реализацию межпредметных связей;

- организацию проектной и исследовательской деятельности обучающихся.

Важным аспектом программы является самостоятельная работа над заданиями: школьники учатся решать задачи без помощи преподавателя. Для этого в содержании курса фигурируют задания, в которых:

- для решения задачи необходимо найти какую-то информацию в сети Интернет;
- может потребоваться устранение ошибки, которую не так просто быстро обнаружить;
- условие сформулировано недостаточно прозрачно и ученику необходимо самостоятельно формализовать его (или задать правильные вопросы преподавателю).

Курс «Программирование» рассчитан на 68 часа и предназначен для учеников 10 - 11 классов.

Целью курса является создание условий для изучения методов программирования на языке Python; рассмотрение различных парадигм программирования, предлагаемых этим языком (процедурная, функциональная, объектно-ориентированная); подготовка к использованию как языка программирования, так и методов программирования на Python в учебной и последующей профессиональной деятельности в различных предметных областях.

Настоящий курс направлен на решение следующих задач:

- формирование и развитие навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- знакомство с принципами и методами функционального программирования;
- знакомство с принципами и методами объектно-ориентированного программирования;
- приобретение навыков работы в интегрированной среде разработки на языке Python;
- изучение конструкций языка программирования Python;
- знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- приобретение навыков разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;
- приобретение навыков поиска информации в сети Интернет, анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;
- развитие у обучающихся интереса к программированию;

- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с использованием средств вычислительной техники;
- воспитание упорства в достижении результата;
- расширение кругозора обучающихся в области программирования.

По окончании курса ученик приобретает следующие компетенции:

- знание основ современных языков программирования;
- умение объяснять и использовать на практике как простые, так и сложные структуры данных и конструкции для работы с ними;
- умение искать и обрабатывать ошибки в коде;
- умение разбивать решение задачи на подзадачи;
- способность писать грамотный, красивый код;
- способность анализировать как свой, так и чужой код;
- способность работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения профессиональных задач (в том числе на основе системного подхода);
- способность грамотно строить коммуникацию, исходя из целей и ситуации.

Программа курса:

- обеспечивает знакомство с фундаментальными понятиями алгоритмизации и программирования на доступном уровне;
- имеет практическую направленность с ориентацией на реальные потребности, соответствующие возрасту ученика;
- охватывает как алгоритмическое направление, так и вопросы практического использования полученных знаний при решении задач из различных областей знаний;
- ориентирована на существующий парк вычислительной техники и дополнительные ограничения;
- допускает возможность варьирования в зависимости от уровня подготовки и интеллектуального уровня учащихся (как группового, так и индивидуального);
- предусматривает возможность индивидуальной работы с учащимися.

Практическая значимость курса заключается в том, что он способствует более успешному овладению знаниями и умениями по направлению «Программирование» через развитие самостоятельности обучающихся и оптимизацию средств и методов обучения. Элементы программы курса могут быть рекомендованы для использования учителями информатики при проведении лабораторно-практических и практических занятий.

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### Модуль 1. Введение в программирование

Знакомство с виртуальной средой взаимодействия: регистрация, организация личного кабинета, поиск и выкладывание материалов. Знакомство с системой автоматизированной проверки задач. Основные понятия программирования: исполнитель, система команд, алгоритм, программа, среда разработки, интерпретатор, код программы и редактор кода. Ввод-вывод в программе, условный оператор, оператор цикла с предусловием. Простейшие программы с использованием условного оператора if, оператора циклов while и операторов ввода-вывода. Технология разработки программы. На этом этапе обучающиеся разрабатывают первые алгоритмы и программы, а также анализируют, на какие функциональные блоки может быть разбита программа, и определяют работоспособность разработанной программы. В течение модуля ученики решают большое количество задач: от самых простых до сложных.

### Модуль 2. Базовые конструкции языка Python

Понятие о языке высокого уровня Python. Структура программы, переменные и константы, работа с числовыми переменными, арифметические операторы в Python. Основные управляющие конструкции алгоритмов с ветвлением в Python. Устройство циклов for. Основные управляющие конструкции циклического алгоритма в Python. Простейшие циклы и циклы с переменными. Работа со списками, строками, множествами и кортежами в Python. Понятие итератора. Понятие подпрограммы, процедуры, функции. Функции в Python. Решение задач.

### Модуль 3. Решение прикладных задач в Python

Понятие ассоциативного массива. Словари в Python. Решение задач. Модули в Python. Подключение и использование модулей стандартной библиотеки. Модульный принцип компоновки программы. Работа с документацией в стандартной библиотеке. Понятие репозитория различных пакетов Python. Работа с внешними библиотеками Python и утилитой pip. Основы ООП. Решение задач.

Самостоятельная работа: работа с конспектом, который описывает способы решения задач, разработка проекта по индивидуальному заданию, составление отчёта о выполнении индивидуальной или совместной работы.

Тематика самостоятельных работ:

- задачи, в которых по заданному алгоритму необходимо написать программу;

- задачи, в которых необходимо составить алгоритм решения и написать по нему программу;

- задачи, для решения которых необходимо найти некоторую информацию в Интернете.

Выполненные самостоятельные работы загружаются в автоматизированную систему проверки задач Яндекс.Контест для дальнейшей оценки.

Зачётное занятие: выполнение итогового индивидуального задания по предложенной теме.

### **Личностные, метапредметные результаты освоения курса «Программирование»**

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело аналогично завершённым творческим учебным проектам;

- формирование способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой благодаря иллюстрированной среде программирования мотивации к обучению и познанию;

- развитие опыта участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;

- формирование осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;

- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;

- умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата; понимание, что в программировании длинная программа не всегда лучшая;

- умение критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;
- умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;
- владение основами самоконтроля, способность к принятию решений;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенция);
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе проектной и учебноисследовательской деятельности.

Предметные результаты:

- умение определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных, узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей, создавать на их основе несложные программы анализа данных, читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- формирование представлений об основных предметных понятиях («информация», «алгоритм», «исполнитель», «модель») и их свойствах;
- развитие логических способностей и алгоритмического мышления, умения составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, знакомство с основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- умение выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;
- навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; умение использовать основные управляющие конструкции объектно-ориентированного программирования и библиотеки прикладных программ, выполнять созданные программы;
- умение разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели, оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов, анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
- формирование умения соблюдать нормы информационной этики и права.



## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 – 11 КЛАССЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Модуль 1. Введение в программирование</b>					
1.1	Переменные, основные операторы. Базовые типы данных, ветвления.	16		16	ММ   Азбука Python. Часть №1 <a href="https://lms.yandex.ru/courses/955/groups/24102">https://lms.yandex.ru/courses/955/groups/24102</a>
Итого по разделу		16			
<b>Модуль 2. Базовые конструкции в Python</b>					
2.1	Циклы, срезы, списочные выражения. Методы списков и строк. Функции.	22	2	20	ММ   Азбука Python. Часть №1 <a href="https://lms.yandex.ru/courses/955/groups/24102">https://lms.yandex.ru/courses/955/groups/24102</a>
Итого по разделу		22			
<b>Модуль 3. Решение прикладных задач в Python</b>					
3.1	Функции (углубленное рассмотрение), другие структуры данных, библиотеки Python, введение в ООП	30	6	24	ММ   Азбука Python. Часть №2 <a href="https://lms.yandex.ru/courses/957/groups/24103">https://lms.yandex.ru/courses/957/groups/24103</a>
Итого по разделу		30			
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>68</b>	<b>8</b>	<b>60</b>	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**10 - 11 КЛАССЫ**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1.	Знакомство с программой и с LMS. Установка и настройка среды программирования. РЕР 8. Ввод-вывод. Переменные	1		1		
2.	Условный оператор. Отступы. Операции над строками	1		1		
3.	Сложные условия. Вложенные структуры	1		1		
4.	Типы данных. Операции над числами	1		1		
5.	Приоритет операций. Простейшие функции	1		1		
6.	Самостоятельная работа 1 на линейные алгоритмы	1		1		
7.	Самостоятельная работа 1 на линейные алгоритмы	1		1		
8.	Цикл с предусловием	1		1		
9.	Отладка программ	1		1		

10.	Цикл for. Диапазоны	1		1		
11.	Самостоятельная работа 2 на циклы	1		1		
12.	Самостоятельная работа 2 на циклы	1		1		
13.	Булевы переменные. Прерывания и продолжения циклов	1		1		
14.	Вложенные циклы	1		1		
15.	Контрольная работа 1 на циклы и линейные алгоритмы	1	1			
16.	Контрольная работа 1 на циклы и линейные алгоритмы	1	1			
17.	Элементы теории множеств. Множества в Python	1		1		
18.	Строки. Индексация	1		1		
19.	Строки. Срезы	1		1		
20.	Самостоятельная работа 3 на строки и множества	1		1		
21.	Самостоятельная работа 3 на строки и множества	1		1		
22.	Знакомство со списками	1		1		
23.	Кортежи	1		1		
24.	Списочные выражения. Методы split() и join()	1		1		

25.	Другие методы списков и строк	1		1		
26.	Самостоятельная работа 4 на методы строк и списков	1		1		
27.	Самостоятельная работа 4 на методы строк и списков	1		1		
28.	Вложенные списки	1		1		
29.	Знакомство со словарями	1		1		
30.	Методы словарей	1		1		
31.	Контрольная работа 2 Итоговая	1	1			
32.	Контрольная работа 2 Итоговая	1	1			
33.	Резерв	1		1		
34.	Повторение основных конструкций языка	1		1		
35.	Функции. Введение	1		1		
36.	Функции. Возвращение значений	1		1		
37.	Возврат из глубины функции. Отладка	1		1		
38.	Самостоятельная работа 5 на функции	1		1		
39.	Самостоятельная работа 5 на	1		1		

	функции					
40.	Области видимости переменных	1		1		
41.	Функции: передача параметров	1		1		
42.	Функции с переменным числом аргументов	1		1		
43.	Самостоятельная работа 6 на функции с параметрами	1		1		
44.	Самостоятельная работа 6 на функции с параметрами	1		1		
45.	Функции как объект. Лямбда-функции	1		1		
46.	Обработка коллекций. Поточковый ввод	1		1		
47.	Рекурсия	1		1		
48.	Контрольная работа 3 на функции	1	1			
49.	Контрольная работа 3 на функции	1	1			
50.	Повторение функций	1		1		
51.	Файловая система. Файлы в Python	1		1		
52.	Хранение данных. Работа с csv-документами	1		1		

53.	Работа с файлами json	1		1		
54.	Самостоятельная работа 7 на файлы	1		1		
55.	Самостоятельная работа 7 на файлы	1		1		
56.	Библиотеки Python. Модули math, random, datetime	1		1		
57.	Библиотеки Python. Модуль PIL (рисование)	1		1		
58.	Библиотеки Python. Модуль PIL (трансформация)	1		1		
59.	Введение в ООП	1		1		
60.	Введение в ООП. Полиморфизм	1		1		
61.	Определение операторов	1		1		
62.	Определение операторов	1		1		
63.	Самостоятельная работа 4 на ООП	1		1		
64.	Самостоятельная работа 4 на ООП	1		1		
65.	Наследование	1		1		
66.	Наследование	1		1		
67.	Контрольная работа 4 на	1	1			

	функции, файлы и ООП					
68.	Контрольная работа 4 на функции, файлы и ООП	1	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	8	60		

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

1. М. Лутц. Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011.
2. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум в 2 частях. Под ред. И. Г. Семакина и Е. К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. Информатика. Углублённый уровень. Учебник для 10 класса в 2 частях. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
2. М. Лутц. Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011.
3. Задачи по программированию. Под ред. С. М. Окулова, М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
4. С. М. Окулов. Основы программирования. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012.

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

1. Материалы и презентации к урокам в LMS Яндекс.Лицея.
2. Сайт [pythonworld.ru](http://pythonworld.ru) — «Python 3 для начинающих».
3. Сайт [pythontutor.ru](http://pythontutor.ru) — «Питонтьютор».
4.  
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLJOzdkh8T5kpIBTG9mM2wVBjh5OrdwVl> — Лекции А.В. Умнова, прочитанные в Школе Анализа Данных Яндекса