

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и науки Курганской области

Департамент социальной политики Администрации города Кургана

МБОУ «Гимназия № 47»

РАССМОТРЕНО

на заседании МО учителей
естественно-научного
цикла



Т.М. Корюкина

Протокол №1
от «26» 08 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР



И.Г. Володина

от «26» 08 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ
«Гимназия № 47»



И.А. Бобчик

Приказ № 362
от «28» 08 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 9837213)

учебного курса «Алгоритмизация и программирование»

для обучающихся 10 – 11 классов

г. Курган 2025

Пояснительная записка

Программа элективного курса составлена на основе основной образовательной программы основного общего образования по информатике и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению раздела «алгоритмы и элементы программирования».

За основу элективного курса взят материал учебных изданий:

- К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 10, 11 класс. Углубленный уровень. - М.: Бином, 2022. (варианты глав по программированию для изучающих python <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm>)
- Задачник: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666>.

Курс ориентирован на профильную подготовку учащихся по информатике. Он расширяет базовый курс по информатике, является практикоориентированным и дает учащимся возможность углубленно познакомиться с основами программирования на языке Python.

Вопросы, рассматриваемые в курсе, выходят за рамки обязательного содержания. Вместе с тем, они тесно примыкают к основному курсу, поэтому данный элективный курс будет способствовать совершенствованию и развитию важнейших знаний и умений в области информатики, предусмотренных школьной программой, поможет оценить свои возможности по информатике и более осознанно выбрать профиль дальнейшего обучения.

Обучение программированию является важным этапом в общеобразовательном развитии обучающегося, поскольку позволяет в наиболее общей и в то же время наглядной форме выработать навык применения формальных операций к широкому кругу объектов.

Основной **целью** курса является формирование базовых понятий программирования, знакомство с различными стилями программирования, развитие алгоритмического и логического мышления обучающихся.

Задачи курса:

- 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.

Курс включает: знакомство с языком программирования Python, с концепцией языка, изучение синтаксиса языка, различных стилей программирования, методов разработки, кодирования и отладки программ, углубление знаний об алгоритмических конструкциях и структурах данных.

Выбор Python обусловлен тем, что это язык, обладающий рядом преимуществ перед другими языками: ясность кода, быстрота реализации. Python — развивающийся язык, используемый в реальных проектах. Это означает, что его изучение не пройдет напрасно. Средства для работы с Python относятся к категории свободно распространяемого программного обеспечения. Python имеет обширную область применения. Так, на Python создаются расширения к графическому редактору GIMP, на Python можно программировать в офисном пакете OpenOffice.org, на Python пишутся сценарии для пакета BD-моделирования Blender, Python активно используется при создании компьютерных игр и web-приложений. Python — интерпретируемый язык, что очень удобно при обучении программированию.

Благодаря тому, что рекомендуемые источники содержат большое количество заданий разного уровня сложности, можно составлять для каждого учащегося индивидуальное задание по каждой изучаемой теме, которое будет

учитывать индивидуальные интересы ученика, уровень освоения учебного материала, особенности освоения учебного материала.

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения практических работ, зачетных практических работ по основным темам данного курса.

Преобладающий тип занятий - практикум. Все задания курса выполняются с помощью персонального компьютера. Форма занятий направлена на активизацию познавательной деятельности, на развитие алгоритмического, операционного мышления учащихся.

Уроки строятся в соответствии с требованием санитарных норм, теоретические и практические части занятий чередуются, во время работы за компьютером используются упражнения для глаз.

Требования к планируемым результатам

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов.

Метапредметные результаты:

- 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.

Предметные результаты:

После изучения курса учащиеся должны:

- владеть навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;

- владеть стандартными приёмами написания программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций
 - программирования и отладки таких программ на языке Python;
- знать место языка Python среди языков программирования высокого уровня;
- знать особенности структуры программы, представленной на языке Python;
- иметь представление о модулях, входящих в состав среды Python;
- знать возможности и ограничения использования готовых модулей;
- иметь представление о величине, ее характеристиках;
- знать что такое операция, операнд и их характеристики;
- знать принципиальные отличия величин структурированных и не структурированных;
- иметь представление о таких структурах данных, как число, текст, кортеж, список, словарь;
- иметь представление о составе арифметического выражения;
- знать математические функции, входящие в Python;
- иметь представление о логических выражениях и входящих в них операндах, операциях и функциях;
- уметь записывать примеры арифметических и логических выражений всех атрибутов, которые могут в них входить;
- знать основные операторы языка Python, их синтаксис;
- иметь представление о процессе исполнения каждого из операторов;
- уметь разрабатывать программы обработки числовой и символьной информации;
- уметь разрабатывать программы (линейные, разветвляющиеся и с циклами);

- иметь представление о значении полноценных процедур и функций для структурно-ориентированного языка высокого уровня;
- знать правила описания функций в Python и построение вызова;
- знать принципиальные отличия между формальными, локальными и глобальными переменными;
- знать область действия описаний в функциях;
- иметь представление о рекурсии, знать ее реализацию на Python;
- владеть основными приемами формирования процедуры и функции;
- знать свойства данных типа «массив», «матрица»;
- уметь воспроизводить алгоритмы сортировки массивов и двумерных массивов, поиска в упорядоченном массиве, распространять эти алгоритмы на сортировку и поиск в нечисловых массивах;
- уметь читать и записывать текстовые файлы в заданном формате.

Содержание курса

Раздел 1. Основы языка

Тема 1.1. Структура программы на языке Python. Типы данных и операторы

История и классификация языков программирования. Программы. Язык программирования Python и его характерные особенности. Структура программы на языке Python. Простейшая программа. Тело программы. Среда программирования Python. Элементы языка Python. Создание и исполнение программ в среде программирования Python. Операторы ввода-вывода. Использование памяти. Переменные. Типы данных в языке Python. Простые типы данных. Целые и вещественные типы. Значения. Операторы присваивания. Операции, допустимые с переменными и значениями целого и вещественного типа.

Тема 1.2. Логический тип данных. Условный оператор. Составной оператор

Логический тип данных. Логические выражения. Сложные условные выражения. Условный оператор. Составной оператор. Этапы решения задачи на компьютере.

Тема 1.3. Оператор выбора. Символьный тип данных

Оператор выбора. Символьный тип данных.

Раздел 2. Циклы

Тема 2.1. Операторы циклов с условием

Понятие цикла. Тело цикла. Условия выполнения тела цикла. Циклы с условием и их виды. Оператор цикла с предусловием, блок-схема оператора. Оператор цикла с постусловием. Отличия циклов с предусловием от циклов с постусловием.

Тема 2.2. Оператор цикла с параметром

Оператор цикла с параметром. Правила записи параметра цикла. Вложенные циклы. Циклические алгоритмы. Сложные циклические алгоритмы.

Раздел 3. Функции

Тема 3.1. Строковый тип данных

Строки. Строковый тип данных. Описание строк. Ввод, вывод строковых переменных. Операции со строками: конкатенация, сравнение. Функции и процедуры для работы со строками: определение длины строки, удаление подстроки, вставка подстроки.

Тема 3.2. Множественный тип данных. Рекурсия.

Множества. Множественный тип данных. Описание множеств. Операции, допустимые над множествами: объединение, пересечение, разность, включение. Оператор определения принадлежности элемента множеству. Рекурсивная процедура.

Тема 3.3. Списки

Списки. Обработка списков. Линейный поиск. Добавление и удаление элементов. Копирование списков. Двоичный поиск и сортировка. Символьные строки.

Раздел 4. Сложные типы данных

Тема 4.1. Одномерные массивы

Сложные типы данных. Массивы. Одномерные массивы. Ячейки массива. Индексы. Описание одномерных массивов. Ввод, вывод массивов. Работа с массивами: поиск элемента в массиве, поиск минимума и максимума, нахождение суммы элементов массива и т. д.

Тема 4.2. Многомерные массивы (матрицы)

Многомерные массивы. Описание многомерных массивов. Ввод, вывод массивов. Работа с массивами: поиск элемента в массиве, поиск минимума и максимума, нахождение суммы элементов массива и т. д.

Обработка исключений. Работа с файлами. Концепция ООП. Объекты и классы. Программирование объектной модели. Принципы ООП: инкапсуляция. Принципы ООП: наследование и полиморфизм.

Раздел 5. Графика

Тема 5.1. Построение графических изображений средствами языка Python

Основы графического интерфейса. Создание приложения с использованием виджетов. Создание графического интерфейса без использования программы-визуализатора. Управление макетом графического интерфейса: блочный макет, сеточный макет. Рисование на форме. Модель обработки данных в приложении с графическим интерфейсом. Представление в приложении с графическим интерфейсом. Создание собственного виджета.

Тематическое планирование

10 класс		
№	Тема урока	Кол-во часов
1	Введение в язык программирования Python. Его история. Первый запуск рабочей среды.	1
2	Структура программы на языке Python. Операции, переменные и литералы.	1
3	Структура программы на языке Python. Операции, переменные и литералы. Типы данных.	1
4	Ввод и вывод данных в программах на языке Python.	1
5	Линейные алгоритмы. Операции над целочисленными данными.	3
6	Линейные алгоритмы. Операции над вещественными данными.	4
7	Линейные алгоритмы.	1
8	Логические выражения. Логический тип данных. Условный оператор.	1
9	Условный оператор.	3
10	Разветвляющиеся алгоритмы.	1
11	Разветвляющиеся алгоритмы. Сложные условия.	1
12	Разветвляющиеся алгоритмы. Сложные условия. Каскадные ветвления.	1
13	Разветвляющиеся алгоритмы.	2
14	Циклические алгоритмы. Цикл с предусловием.	5
15	Циклические алгоритмы. Цикл с постусловием. Инструкции управления циклом.	1
16	Циклические алгоритмы. Цикл с постусловием.	4
17	Циклические алгоритмы. Цикл с параметром.	3
	Итого	34

11 класс		
№	Тема урока	Кол-во часов
1	Язык программирования Python. Циклические алгоритмы.	1
2	Комбинирование циклов при решении задач. Сложные циклические алгоритмы.	2
3	Этапы решения задачи на компьютере. Принцип последовательного конструирования алгоритма.	1
4	Функции.	1
5	Применение функций при решении задач.	3
6	Рекурсия.	2
7	Списки.	1
8	Обработка списков. Линейный поиск. Добавление и удаление элементов. Копирование списков.	1
9	Обработка списков. Линейный поиск. Добавление и удаление элементов. Копирование списков.	1
10	Обработка списков. Двоичный поиск и сортировка.	3
11	Символьные строки.	1
12	Матрицы.	2
13	Обработка исключений.	1
14	Работа с файлами.	1
15	Концепция ООП. Объекты и классы.	1
16	Программирование объектной модели.	1
17	Принципы ООП: инкапсуляция.	1
18	Принципы ООП: наследование и полиморфизм.	1
19	Основы графического интерфейса.	1
20	Создание приложения с использованием виджетов.	1
21	Создание графического интерфейса без использования программы-визуализатора.	1

22	Управление макетом графического интерфейса: блочный макет.	1
23	Управление макетом графического интерфейса: сеточный макет.	1
24	Рисование на форме.	1
25	Модель обработки данных в приложении с графическим интерфейсом.	1
26	Представление в приложении с графическим интерфейсом.	1
27	Создание собственного виджета.	1
	Итого	34

Основная литература для обучающихся

- К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 10, 11 класс. Углубленный уровень. - М.: Бином, 2022. (варианты глав по программированию для изучающих python <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm>)
- задачник: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666>.
- Авторская программа Д. П. Кириенко. Программирование на python (школа 179 г.Москвы) <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=15>

Дополнительная литература

- Марк Лутц. Изучаем Python. 4-е издание учебник. - М.: Символ-Плюс, 2011
- Марк Саммерфилд. Программирование на Python 3. - М.: [ДМК Пресс](#), 2014

- «Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы» / Д. М. Златопольский - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2022.
- Сборник задач по программированию» / Д. М. Златопольский - СПб.: БХВ-Петербург, 2021.
- «Задачи по программированию» / под ред. С. М. Окулова - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2024.

Электронные образовательные ресурсы

- Сайт разработчика [https: //www.python .org/](https://www.python.org/)(дата обращения 26.08.2025)
- Сайт дистанционной подготовки по информатике Московского института открытого образования и МЦНМО
<http://informatics.mccme.ru/> (дата обращения 26.08.2025)
- Самоучитель для начинающих python
[3https: //pythonworld.ru/samouchitel -pvthon](https://pythonworld.ru/samouchitel-pvthon)(дата обращения 26.08.2025)
- Сайт олимпиад по информатике в Санкт-Петербурге
<http://neerc.ifmo.ru/school/io/index.html> (дата обращения 26.08.2025)