

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Белоярского района  
«Средняя общеобразовательная школа № 1 г. Белоярский»

ПРИНЯТО  
на заседании экспертного  
совета  
Протокол № 1 от 28.08.2024 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Е.А.Пакулев  
Приказ № СОШ №1 г.Белоярский  
от 02.09.2024 г., № 798

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа  
технической направленности  
«Основы программирования на Python»  
2024-2025 учебный год  
(для учащихся 10-11 классов)

**ТОЧКА РОСТА**

Автор - составитель:  
Ю. В. Бутаков,  
педагог дополнительного образования  
СОШ № 1 г. Белоярский

г. Белоярский, 2024 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная программа «Основы программирования» предназначена для учащихся 10-11 классов. Содержание программы курса направлено на формирование алгоритмического мышления и навыков программирования. Представленный курс имеет развивающую, деятельностную и практическую направленность, носит метапредметный характер. Данный курс является практико-ориентированным, дает учащимся возможность познакомиться с основами программирования на языке Python и применить знания на практике при работе над проектами, развить творческий потенциал для решения нестандартных задач по программированию. Обучение по данной программе создает благоприятные условия для интеллектуального и духовного воспитания личности, социально-культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации учащихся.

Цель программы - углубление и расширение знаний по теме «Алгоритмы и элементы программирования».

Задачи:

- сформировать необходимые знания и навыки программирования на языке Python;
- систематизировать и углубить знания в области информатики и программировании, заложить основу для дальнейшего профессионального обучения;
- приобрести основы языков программирования, их основных аспектов, использования и взаимодействия между собой.
- применить знания на практике при работе над проектами;
- развивать творческие способности учащихся, умения анализировать, грамотно и доказательно излагать материал, обобщать полученные знания;
- способствовать повышению личной уверенности учащихся, их самореализации.

Выбор Python обусловлен тем, что это язык, обладающий рядом преимуществ перед другими языками: ясность кода, быстрота реализации. Python — развивающийся язык, используемый в реальных проектах. 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 и для пакета 3D-моделирования Blender, Python активно используется при создании компьютерных игр и web-приложений.

За основу курса взят материал учебных изданий:

- 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>)
- 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=156>
- «Интерактивный учебник языка Python» (<http://pythontutor.ru>).

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

## *Личностные результаты:*

- Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
- Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.
- 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.

## *Метапредметные результаты:*

- 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.
- Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.
- Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
- 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:*

### **Ученик получит возможность научиться:**

- 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.

**Ученик получит возможность научиться:**

- *Уметь работать с подпрограммами. Рекурсивными алгоритмами.*
- *Знать табличные величины (массивы).*
- *Записывать алгоритмические конструкции в выбранном языке программирования.*
- *Структурировать этапы решения задач на компьютере.*
- *Знать операторы языка программирования, основные конструкции языка программирования.*
- *Знать типы и структуры данных.*
- *Выполнять кодирование базовых алгоритмических конструкций на выбранном языке программирования.*

- *Работать с интегрированной средой разработки программ на выбранном языке программирования. Знать интерфейс выбранной среды.*
- *Составлять алгоритмы и программы в выбранной среде программирования. Знать приемы отладки программ.*
- *Разрабатывать и программно реализовывать алгоритмы решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей:*
- *Решать алгоритмы нахождения наибольшего (или наименьшего) из двух, трех, четырех заданных чисел без использования массивов и циклов, а также сумм (или произведений) элементов конечной числовой последовательности (или массива);*
- *Вычислять алгоритмы анализа записей чисел в позиционной системе счисления;*
- *Вычислять алгоритмы решения задач методом перебора (поиск НОД данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.);*
- *Вычислять алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: линейный поиск элемента, вставка и удаление элементов в массиве, перестановка элементов данного массива в обратном порядке, суммирование элементов массива, проверка соответствия элементов массива некоторому условию, нахождение второго по величине наибольшего (или наименьшего) значения.*
- *Вычислять алгоритмы редактирования текстов (замена символа/фрагмента, удаление и вставка символа/фрагмента, поиск вхождения заданного образца).*
- *Ставить задачи сортировки.*
- *Составлять подпрограммы (процедуры, функции). Параметры подпрограмм. Рекурсивные процедуры и функции.*
- *Находить логические переменные. Символьные и строковые переменные. Выполнять операции над строками.*
- *Уметь записывать двумерные массивы (матрицы), многомерные массивы.*
- *Использовать средства работы с данными во внешней памяти.*
- *Иметь представление о синтаксисе и семантике языка программирования.*

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

### 10 класс

#### **Модуль 1. Синтаксис языка программирования Python (4ч.)**

Понятие о языке Python. Где применяется. Технология разработки программного обеспечения. Стилль программирования. Структура простейшей программы. Переменные и константы. Решение задач.

#### **Модуль 2. Основные управляющие конструкции линейного алгоритма (8ч.)**

Ввод-вывод. Концепция присваивания. Арифметические и логические выражения. Программы с линейной структурой. Решение задач.

#### **Модуль 3. Основные управляющие конструкции ветвления (4ч.)**

Логический тип. Условная инструкция. Решение задач на циклы и условия.

#### **Модуль 4. Основные управляющие конструкции циклического алгоритма (6ч.)**

Знакомство с исполнителем PyRobot. Цикл for. Цикл while. Вложенные циклы. Решение задач.

#### **Модуль 5. Элементы структуризации программы (4ч.)**

Исполнитель PyRobot. Функции в программировании. Функции с аргументами. Функции с результатами. Задачи с исполнителем. Парадигма структурного программирования.

#### **Модуль 6. Структура данных - список, кортеж, множество (4ч.)**

Графический модуль turtle. Списки. Решение задач со списками. Срезы в списках. Генераторы списков. Решение задач со списками и срезами. Кортежи, множества и диапазоны.

#### **Модуль 7. Модуль tkinter (4ч.)**

Событийная модель построения приложения. Виджеты. Модуль tkinter. Мини-игра

### 11 класс

#### **Модуль 8. Обработка массивов (8ч)**

Операции со списками. Сортировка массива. Двоичный поиск. Двумерные массивы. Словари(ассоциативные массивы) Разработка мини-игры

#### **Модуль 9. Объектно-ориентированное программирование (6ч.)**

Объектно-ориентированное-программирование. Классы в PyШоп. Особенности ООП в Python. Разработка мини-игр.

#### **Модуль 10. Обработка текстов (4ч.)**

Строки. Срезы в строках. Методы строк. Решение задач.

#### **Модуль 11. Обработка чисел (4ч.)**

Анализ цифр числа. Сумма и произведение последовательности чисел, поиск максимального и минимального в потоке, проверка простоты.

#### **Модуль 12. Разработка web-приложений (4ч.)**

Основы разработки web-приложений в Python.

#### **Модуль 13. Проект (8ч.)**

Выполнение и защита проекта.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/ п	Разделы	Кол- во часо в	В том числе		Формы занятий	Формы контроля	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)
			лекции	практи кум			
<b>10 класс</b>							
1	<b>Модуль 1.</b> Синтаксис языка программирования Python	4	1	3	Мини-лекция, практикум	Практическая работа 1	<p><b>Предметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;</li> <li>• знать основные операторы языка Python, их синтаксис,</li> </ul> <p><b>Личностные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.</li> </ul>
2	<b>Модуль 2.</b> Основные управляющие конструкции линейного алгоритма	8	1	7	Мини-лекция, практикум	Практическа я работа 2	<p><b>Предметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знать область действия описаний в функциях,</li> <li>• владеть основными приемами формирования процедуры и функции,</li> <li>• иметь представление о процессе исполнения каждого из операторов,</li> <li>• уметь разрабатывать программы обработки числовой и символьной информации,</li> <li>• уметь разрабатывать программы (линейные, разветвляющиеся и с циклами),</li> </ul>

							<p><b>Личностные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность;</li> </ul>
3	Модуль 3. Основные управляющие конструкции циклического алгоритма	6	1	5	Мини-лекция, практикум	Практическая работа 3-5	<p><b>Предметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• иметь представление о значении полноценных процедур и функций для структурно-ориентированного языка высокого уровня,</li> <li>• знать правила описания функций в Python и построение вызова,</li> <li>• знать принципиальные отличия между формальными, локальными и глобальными переменными,</li> </ul> <p><b>Личностные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей.</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.</li> </ul>

4	<b>Модуль 4.</b> Основные управляющие конструкции алгоритма	4	1	3	Мини-лекция, практикум	Практическая работа 6 Зачетная практическая работа	<p><b>Предметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• иметь представление о рекурсии, знать ее реализацию на Python,</li> </ul> <p><b>Личностные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.</li> </ul>
5	<b>Модуль 5.</b> Элементы структуризации программы	4	1	3	Мини-лекция, практикум	Практическая работа 7-8	<p><b>Предметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знать особенности структуры программы, представленной на языке Python,</li> <li>• иметь представление о модулях, входящих в состав среды Python.</li> <li>• знать принципиальные отличия величин структурированных и не структурированных,</li> <li>• уметь записывать примеры арифметических и логических выражений всех атрибутов, которые могут в них входить,</li> </ul> <p><b>Личностные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</li> </ul>

							<p><b>Метапредметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>
6	<p><b>Модуль 6.</b> Структура данных - список, кортеж, множество</p>	4	1	3	Мини-лекция, практикум	Практическая работа 9-10	<p><b>Предметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знать возможности и ограничения использования готовых модулей,</li> <li>• иметь представление о величине, ее характеристиках,</li> <li>• знать что такое операция, операнд и их характеристики,</li> </ul> <p><b>Личностные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей.</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.</li> </ul>
7	<p><b>Модуль 7.</b> Модуль tkinter</p>	4		4	Мини-лекция, практикум	Мини-проект	<p><b>Предметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знать математические функции, входящие в Python,</li> <li>• иметь представление о логических выражениях и входящих в них операндах, операциях и функциях,</li> </ul> <p><b>Личностные результаты:</b> Сформированность мировоззрения, соответствующего современному</p>

							уровню развития науки и общественной практики. <b>Метапредметные результаты:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.</li> </ul>
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>	<b>5</b>	<b>28</b>			
<b>11 класс</b>							
1	<b>Модуль 8. Обработка массивов</b>	8		4	Мини-лекция, практикум	Практическая работа 11-12 Зачетная практическая работа Мини-проект	<b>Предметные результаты:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь воспроизводить алгоритмы сортировки массивов и двумерных массивов, поиска в упорядоченном массиве, распространять эти алгоритмы на сортировку и поиск в нечисловых массивах</li> <li>• знать свойства данных типа «массив», «матрица»</li> </ul> <b>Личностные результаты:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</li> </ul> <b>Метапредметные результаты:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого,</li> </ul>

							эффективно разрешать конфликты.
2	<b>Модуль 9.</b> Объектно-ориентированное программирование	6	1	5	Мини-лекция, практикум	Мини-проект	<p><b>Предметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;</li> <li>• владеть стандартными приёмами написания программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ на языке Python;</li> </ul> <p><b>Личностные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей.</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>
3	<b>Модуль 10.</b> Обработка текстов	4		4	Мини-лекция, практикум	Практическая работа 13	<p><b>Предметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь читать и записывать текстовые файлы в заданном формате.</li> </ul> <p><b>Личностные результаты:</b></p> <p>Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню</p>

						<p>развития науки и общественной практики.</p> <p><b>Метапредметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.</li> </ul>	
4	Модуль 11.Обработка чисел	4		4	Мини-лекция, практикум	Практическая работа 14-15	<p><b>Предметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• иметь представление о таких структурах данных, как число, текст, кортеж, список, словарь,</li> <li>• иметь представление о составе арифметического выражения;</li> </ul> <p><b>Личностные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.</li> </ul>
5	Модуль 12.Разработка web-приложений	4	1	3	Мини-лекция, практикум	Практическая работа 16	<p><b>Предметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• иметь представление о модулях, входящих в состав среды Python.</li> </ul>

						<ul style="list-style-type: none"> <li>• знать возможности и ограничения использования готовых модулей,</li> </ul> <p><b>Личностные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>
6	Модуль 13.Проект	8	8	Работа над проектом, практикум Отчетная конференция.	Защита проектов	<p><b>Предметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знать место языка Python среди языков программирования высокого уровня,</li> <li>• владеть навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;</li> </ul> <p><b>Личностные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> </ul>

							<p>возможностей реализации собственных жизненных планов.</p> <p><b>Метапредметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>28</b>			
	<b>Итого за курс:</b>	<b>68</b>	<b>7</b>	<b>56</b>			

**Календарно-тематическое планирование.**Класс 10 классКоличество часов (годовых/недельных) 34/1

Номер урока	Тема урока
1	Знакомство с Python. Команды input() и print().
2	Параметры sep, end. Переменные. Комментарии.PEP8
3	Работа с целыми числами
4	Условный оператор. Логические операции and, or, not
5	Вложенный и каскадный условный оператор
6	Типы данных int, float, str.
7	Встроенные функции и min(), max(), abs(). Оператор in.
8	Цикл for. Функция range().
9	Цикл for. Функция range().
10	Частые сценарии при написании циклов. Расширенные операторы присваивания.
11	Цикл с условием while
12	Цикл с условием while
13	Операторы break, continue, else.
14	Вложенные циклы
15	Вложенные циклы
16	Вложенные циклы
17	Строковый тип данных: индексация и срезы
18	Методы строк
19	Введение в списки.
20	Основы работы со списками. Методы списков
21	Вывод элементов списка. Строковые методы split() и join()
22	Методы списков. Списочные выражения
23	Функции
24	Функции без параметров
25	Функции с параметрами
26	Локальные и глобальные переменные.
27	Функции, возвращающие значения.
28	Функции, возвращающие значения.
29	Модуль Random
30	Работа над проектом «Магический шар»
31	Работа над проектом «Генератор безопасных паролей»
32	Работа над проектом «Шифр Цезаря»
33	Работа над проектом «Калькулятор систем счисления»
34	Защита проектов

**Календарно – тематическое планирование(поурочное)**Класс 11 классКоличество часов(годовых/недельных) 34/1

Номер урока	Темаурока
1	Повторение основных конструкций языка Python
2	Тип данных bool и NoneType
3	Вложенные списки
4	Вложенные списки
5	Матрицы
6	Операции над матрицами в математике
7	Кортежи
8	Основы работы с кортежами
9	Основы работы с кортежами
10	Множества. Множества в математике
11	Операции над множествами, диаграммы Эйлера-Венна
12	Методы множеств
13	Методы множеств
14	Методы множеств
15	Генераторы множеств и frozenset
16	Генераторы множеств и frozenset
17	Словари
18	Основы работы со словарями
19	Методы словарей
20	Задачи на словари
21	Задачи на словари
22	Вложенные словари и генераторысловарей
23	Модули random и string
24	Метод Монте-КарлоиBogosort
25	Модуль decimal
26	Модуль fractions
27	Тип данных complex
28	Функции высшего порядка
29	Анонимные функции
30	Встроенные функции
31	Файловый ввод и вывод
32	Работа с текстовыми файлами
33	Работа с текстовыми файлами
34	Итоговая работа на файлы

## Литература.

1. Марк Лутц. Изучаем Python. 4-е издание . - М.: Символ-Плюс, 2019
2. Марк Саммерфилд. Программирование на Python 3. - М.: [ДМК Пресс](#), 2015
3. «Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы» / Д. М. Златопольский - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.
4. «Сборник задач по программированию» / Д. М. Златопольский - СПб.: БХВ-Петербург, 2018.
5. «Задачи по программированию» / под ред. С. М. Окулова - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020.

## Электронные образовательные ресурсы

1. Сайт разработчика <https://www.python.org/>
2. Сайт дистанционной подготовки по информатике Московского Института открытого образования и МЦНМО <http://informatics.mccme.ru/> (дата обращения 06.09.16)
3. Самоучитель для начинающих python [https://pythonworld.ru/samouchitel - pvthon](https://pythonworld.ru/samouchitel-pvthon)(дата обращения 06.09.21)
4. Интерактивный учебник <http://pvthontutor>
5. <http://neerc.ifmo.ru/school/io/index.html>

### **Краткая аннотация**

Предлагаемый элективный курс адресован учащимся 10-11 классов. Главная его идея – это углубление и расширения знаний по теме «Алгоритмы и элементы программирования». 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 программирования. Данный курс является практикоориентированным, дает учащимся возможность познакомиться с основами программирования на языке Python и применить знания на практике при работе над проектами.

Выбор Python обусловлен тем, что это язык, обладающий рядом преимуществ перед другими языками: ясность кода, быстрота реализации. Python — развивающийся язык, используемый в реальных проектах. 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 3D-моделирования Blender, Python активно используется при создании компьютерных игр и web-приложений.

Выбор данного направления облегчит обучающимся в дальнейшем изучение программирования, а также разовьёт творческий потенциал для решения нестандартных задач по программированию и подготовки к ЕГЭ по информатике.