

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Башкортостан

Городского округа город Уфа

МАОУ Школа № 108

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО
учителей математики

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по ВР

УТВЕРЖДЕНО

И.о. директора

Мостипан М.Н.
Протокол №1 от «30» 08 2023 г.

Галлямов И.Р.
Приказ №301 от «31» 08 2023 г.

Галлямов И.Р.
Приказ №301 от «31» 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по элективному курсу
учебного предмета «Практическое программирование»**

для обучающихся 11 классов

г. Уфа 2023-2024

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.

Предметные результаты знаний из перечня Федеральных Государственных Образовательных Стандартов.

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. Стил 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

Кол- В том числе

п/ п	Разделы	во часо в	лекци и	практ и кум	Формы занятий	Формы контроля	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)
10 класс							
1	Модуль 1. Синтаксис языка программирования Python	4	1	3	Мини-лекция, практикум	Практическая работа 1	<p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • владеть навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов; • знать основные операторы языка Python, их синтаксис, <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Умение самостоятельно определять цели
2	Модуль 2. Основные управляющие конструкции линейного алгоритма	8	1	7	Мини-лекция, практикум	Практическа я работа 2	<p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знать область действия описаний в функциях, • владеть основными приемами формирования процедуры и функции, • иметь представление о процессе исполнения каждого из операторов, • уметь разрабатывать программы обработки числовой и символьной информации, • уметь разрабатывать программы (линейные,

							<p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности. <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно
3	Модуль 3. Основные управляющие конструкции циклического алгоритма	6	1	5	Мини-лекция, практикум	Практическая работа 3-5	<p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей. <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Умение проактивно общаться

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

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

						уровню развития науки и общественной практики. Метапредметные результаты: <ul style="list-style-type: none"> Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
	Итого:	34	5	28		

11 класс

1	Модуль 8. Обработка массивов	8		4	Мини-лекция, практикум Практическая работа 11-12 Зачетная практическая работа Мини-проект	<p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> уметь воспроизводить алгоритмы сортировки массивов и двумерных массивов, поиска в упорядоченном массиве, распространять эти алгоритмы на сортировку и поиск в нечисловых массивах знать свойства данных типа «массив», «матрица» <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно
---	-------------------------------------	---	--	---	--	---

							эффективно разрешать конфликты.
2	Модуль 9. Объектно-ориентированное программирование	6	1	5	Мини-лекция, практикум	Мини-проект	<p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей
3	Модуль 10. Обработка текстов	4		4	Мини-лекция, практикум	Практическая работа 13	<p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь читать и записывать текстовые файлы в заданном формате. • Личностные результаты: Сформированность

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

						<ul style="list-style-type: none"> • знать возможности и ограничения использования готовых модулей, <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Умение самостоятельно определять цели
6	Модуль 13.Проект	8		8	Работа над проектом, практикум Отчетная конференция.	Защита проектов <p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знать место языка Python среди языков программирования высокого уровня, • владеть навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов; <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей

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

Календарно-тематическое планирование 10 класс

Номер урока	Тема урока	Количество часов	Дата	Коррекция
1.	Основы программирования на языке Python.	1		
2.	История языков программирования.	1		
3.	Введение в язык программирования Python.	1		
4.	Среда программирования Python. Установка программы.	1		
5.	Типы данных и функции вывода.	1		
6.	Определение переменной.	1		
7.	Переменные и арифметические выражения	1		
8.	Операции над строками.	1		
9.	Отработка навыков решения простейших задач.	1		
10.	Логический тип данных и операции.	1		
11.	Условный оператор. Вложенный условный оператор. Примеры решения задач.	1		
12.	Отработка навыков решения простейших задач.	1		
13.	Цикл WHILE. Примеры решения задач.	1		
14.	Подсчет суммы и оператор CONTINUE. Примеры решения задач.	1		
15.	Отработка навыков решения простейших задач.	1		
16.	Основы работы с вещественными числами.	1		
17.	Отработка навыков решения простейших задач.	1		
18.	Срезы строк. Использование срезов.	1		
19.	Метод FIND. Примеры решения задач.	1		
20.	Отработка навыков решения простейших задач.	1		
21.	Методы RFIN, REPLACE и COUNT. Примеры решения задач.	1		
22.	Отработка навыков решения простейших задач.	1		
23.	Решение несложных олимпиадных	1		
24.	Использование функций. Примеры решения задач.	1		
25.	Локальные и глобальные переменные. Примеры решения задач.	1		
26.	Отработка навыков решения задач.	1		
27.	Использование рекурсии. Примеры решения задач.	1		
28.	Отработка навыков решения задач.	1		
29.	Кортежи.	1		
30.	Функция RANGE, цикл FOR. Примеры решения задач.	1		
31.	Отработка навыков решения задач.	1		
32.	Списки. Метод SPLIT и JOIN. Примеры решения задач.	1		
33.	Решение олимпиадных задач	1		
34.	Решение олимпиадных задач	1		

Календарно-тематическое планирование 11 класс

Номер урока	Тема урока	Количество часов	Дата	Коррекция
1.	Повторение. Основные конструкции языка программирования Python.	1		
2.	Повторение. Решение задач.	1		
3.	Срезы строк.	1		
4.	Кортежи. Методы.	1		
5.	Функции в Python. Решение задач.	1		
6.	Рекурсия в Python. Решение задач.	1		
7.	Методы работы со списками. Обработка списка.	1		
8.	Отработка навыков решения задач.	1		
9.	Сортировка. Сравнение списков и кортежей.	1		
10.	Именованный параметр KEY.	1		
11.	Отработка навыков решения задач.	1		
12.	Структуры в Python.	1		
13.	Лямбда-функции. Именованные параметры.	1		
14.	Чтение из файла.	1		
15.	Сортировка подсчетом. Примеры решения задач.	1		
16.	Отработка навыков решения задач.	1		
17.	Множества и хеш-функции. Создание и работа с множествами.	1		
18.	Отработка навыков решения задач.	1		
19.	Решение олимпиадных задач.	1		
20.	Решение олимпиадных задач.	1		
21.	Словари. Методы строк. Примеры решения сложных задач	1		
22.	Отработка навыков решения сложных задач.	1		
23.	Парадигмы программирования.	1		
24.	Функциональное программирование.	1		
25.	Встроенные функции для работы с последовательностями.	1		
26.	Примеры решения задач в функциональном стиле.	1		
27.	Отработка навыков решения сложных задач.	1		
28.	Комплексные числа.	1		
29.	Инкапсуляция и конструкторы. Примеры решения задач.	1		
30.	Классы объектов. Обработка ошибок.	1		
31.	Наследование и полиморфизм.	1		
32.	Примеры решения задач.	1		
33.	Решение задач повышенной сложности.	1		
34.	Решение сложных олимпиадных задач.	1		

Основная литература для учащихся

1. Задачник: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666> .
2. Авторская программа Д. П. Кириенко. Программирование на Python (школа 179 г.Москвы) <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=15>

Дополнительная литература

1. Марк Лутц. Изучаем Python. 4-е издание учебник. - М.: Символ-Плюс, 2011
2. Марк Саммерфилд. Программирование на Python 3. - М.: ДМК Пресс, 2014
3. «Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы» / Д. М. Златопольский - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
4. Сборник задач по программированию» / Д. М. Златопольский - СПб.: БХВ-Петербург, 2011.
5. «Задачи по программированию» / под ред. С. М. Окулова - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

Электронные образовательные ресурсы

1. Сайт разработчика <https://www.python.org/>(дата обращения 06.09.16)
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/>(дата обращения 06.09.16)
4. Интерактивный учебник <http://pvthontutor.ru/>(дата обращения 06.09.16)
5. Сайт олимпиад по информатике в Санкт-Петербурге <http://neerc.ifmo.ru/school/io/index.html> (дата обращения 06.09.16)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 141801485388770673109170416287983275056075262737

Владелец Абуляев Рафик Рашитович

Действителен с 09.10.2023 по 08.10.2024