

Выписка
из основной образовательной программы среднего общего образования
муниципального общеобразовательного учреждения
«Средняя школа № 100 Кировского района Волгограда»

Рабочая программа
по учебному курсу «Практикум по информатике»

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Практикум по информатике» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 17.05.2012 № 413 (с изменениями и дополнениями) и в соответствии с авторской примерной программой К. Ю. Полякова «Программирование. Python и C++», а также, с учебным пособием «Программирование. Python, C++». Часть 1-4 \ К. Ю. Поляков. - «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2019 и с основной образовательной программой среднего общего образования МОУ СШ № 100

Учебным планом МОУ СШ № 100 предусмотрено в 10 классе 68 ч. (2 ч. в неделю).

Цель курса: Основной целью курса является формирование базовых понятий программирования, знакомство с различными стилями программирования, развитие алгоритмического и логического мышления обучающихся, эффективная подготовка учащихся к ЕГЭ по информатике.

Задачи курса:

- развитие интереса учащихся к изучению программирования;
- знакомство учащихся с основами программирования в среде Python;
- овладение базовыми понятиями теории алгоритмов при решении математических задач;
- формирование навыков работы в системе программирования Python;
- углубление знаний, умений и навыков решения задач по программированию и алгоритмизации.
- формирование навыков алгоритмического и логического мышления;
- формирование навыков грамотной разработки программ;
- формирование практических навыков решения прикладных задач;
- подготовить обучающихся к успешной сдаче ЕГЭ по информатике в части заданий, связанных с программированием и анализом программ.

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 3D-моделирования Blender, Python активно используется при создании компьютерных игр и web-приложений. Python — интерпретируемый язык, что очень удобно при обучении программированию.

При изучении курса применяются следующие технологии:

- здоровьесберегающая технология.
- личностно-ориентированный подход.
- технология уровневой дифференциации обучения.
- ИКТ
- технология современного проектного обучения.
- технология сотрудничества и ситуация успеха.

Для реализации программы используется УМК:

Программы:

1. ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 17.05.2012 № 413 (ред. от 29.06.2017).
2. Авторская примерная программа К. Ю. Полякова «Программирование. Python и C++».
<https://kpolyakov.spb.ru/school/pycpp.htm>
https://kpolyakov.spb.ru/download/pycpp_prog.doc
3. Основная образовательная программа среднего общего образования МОУ СШ № 100.
4. Рабочая программа по элективному курсу «Практикум по информатике. Объектно-ориентированное программирование» для 10-11 классов.

Учебники:

1. Учебное пособие «Программирование. Python, C++». Часть 1-4 \ К. Ю. Поляков. - «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2020.
<https://lbz.ru/books/1106/>

Интернет- ресурсы:

www.ege.edu.ru/ ЕГЭ портал

<https://ege.sdamgia.ru/> Решу ЕГЭ. Обучающая система Дмитрия Гущина

<http://infourok.ru/> База методических материалов для учителя

<http://nsportal.ru> Социальная сеть работников образования

<http://nsportal.ru/svetkalm> Персональный сайт учителя

Рекомендуемое программное обеспечение

- Интерпретатор Python 3 (www.python.org)
- Среда разработки [Wing IDE 101](http://wingware.com) (wingware.com)
- Среда разработки [PyScripter](http://sourceforge.net/projects/pyscripter/) (sourceforge.net/projects/pyscripter/)
- Среда разработки [PyCharm](http://www.jetbrains.com) (www.jetbrains.com)

 [Модуль **graph** и учебные материалы по работе с графикой и анимацией в Python \(архив ZIP, 1 357 Кб\) 04.04.2020](#)

Для запуска программ, использующих этот модуль, нужно поместить его в тот же каталог, в котором находится файл с программой.

 [Модуль **simpletk** для работы с графическим интерфейсом \(архив ZIP, 4265 Кб\) 07.06.2020](#)

Для запуска программ, использующих этот модуль, нужно поместить его в тот же каталог, в котором находится файл с программой.

Лабораторные работы по Python ТИМОИ Ситковский <https://www.sites.google.com/site/moisitkovskij/home/5-kurs/1-r-5>

2. Планируемые результаты освоения курса

Первый уровень (10 класс, 1 полугодие)

В результате изучения курса на первом уровне учащийся

- 1) научиться составлять и отлаживать простые диалоговые программы;
- 2) узнает особенностей машинных вычислений с целыми и вещественными числами;
- 3) научиться использовать основные алгоритмические конструкции: условные операторы, циклы с условием, циклы по переменной;
- 4) овладеет методами построения графических изображений программными средствами;
- 5) овладеет простыми методами программирования компьютерной анимации.

Второй уровень(10 класс, 1 полугодие)

В результате изучения курса на втором уровне учащийся

- 6) познакомится с методами проектирования программ «сверху вниз» и «снизу вверх»;
- 7) научиться использовать вспомогательные алгоритмы (процедуры и функции) для структуризации программ;
- 8) научиться применять рефакторинг для улучшения читаемости программ;
- 9) научиться использовать символьные строки;
- 10) овладеет основными алгоритмами обработки одномерных и двумерных массивов;
- 11) познакомится с понятием сложности алгоритма;

Третий уровень (10 класс, 2 полугодие)

В результате изучения курса на третьем уровне учащийся

- 1) научиться применять различные алгоритмы сортировки массивов;
- 2) научиться использовать двоичный поиск;
- 3) научиться обрабатывать данные, записанные в текстовые и двоичные файлы, и сохранять в файлах результаты работы программы;
- 4) научиться использовать структуры для объединения данных;
- 5) научиться применять словари, стеки, очереди, деки для решения задач обработки данных;
- 6) научиться использовать деревья для организации данных;
- 7) познакомится с методами описания графов и некоторыми популярными алгоритмами на графах;
- 8) научиться использовать динамическое программирование для решения комбинаторных и оптимизационных задач;
- 9) познакомится с понятием выигрышных и проигрышных позиций в играх с полной информацией;

Четвёртый уровень(10 класс, 2 полугодие)

В результате изучения курса на четвёртом уровне учащийся

- 1) познакомится с объектно-ориентированным подходом к разработке программ;
- 2) научится выполнять объектно-ориентированный анализ задачи, выделять свойства и методы объектов;
- 3) научится использовать инкапсуляцию для защиты данных объектов;
- 4) познакомится с понятиями «класс» и «абстрактный класс»;
- 5) познакомится с понятиями «инкапсуляция», «наследование», «полиморфизм»;
- 6) научится проектировать несложные иерархии классов для прикладных задач;
- 7) познакомится с принципами разработки событийно-ориентированных программ;
- 8) научится создавать программы с графическим интерфейсом на языках Python
- 9) научится использовать готовые и создавать новые компоненты (виджеты) для сред быстрой разработки программ.

Учащиеся познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ и получат возможность подготовиться к успешной сдаче ЕГЭ по информатике.

3. Содержание курса

Первый уровень (10 класс, 1 полугодие)

Программирование на языке Python (17 часов).

Простейшие программы. Диалоговые программы. Переменные. Консольный ввод и вывод данных.

Компьютерная графика. Система координат. Управление пикселями. Графические примитивы: линии, прямоугольники, окружности. Изменение координат. Анимация.

Процедуры. Процедуры с параметрами. Рефакторинг.

Обработка целых чисел. Арифметические выражения. Деление нацело. Остаток от деления.

Обработка вещественных чисел. Особенности представления вещественных чисел в памяти компьютера. Операции с вещественными числами.

Случайные и псевдослучайные числа. Генераторы случайных чисел.

Ветвления. Условный оператор. Полная и неполная формы условного оператора. Вложенные условные операторы. Логические переменные.

Экспертные системы. Сложные условия. Логические операции И, ИЛИ, НЕ. Порядок выполнения операций.

Циклы с условием. Алгоритм Евклида. Обработка потока данных. Бесконечные циклы. Циклы по переменной. Шаг изменения переменной цикла.

Циклы в компьютерной графике. Узоры. Вложенные циклы. Штриховка.

Второй уровень(10 класс, 1 полугодие)

Программирование на языке Python (17 часов).

Этапы создания программ. Методы проектирования программ «сверху вниз» и «снизу вверх». Интерфейс и реализация. Документирование программы.

Подпрограммы: процедуры и функции. Процедуры. Процедуры с параметрами. Локальные и глобальные переменные.

Функции. Логические функции.

Рекурсия. Рекурсивные процедуры и функции. Фракталы.

Символьные строки. Сравнение строк. Операции со строками. Обращение к символам. Перебор всех символов. Срезы. Удаление и вставка.

Встроенные методы. Поиск в символьных строках. Замена символов. Преобразования «строка — число». Символьные строки в функциях.

Рекурсивный перебор.

Массивы (списки). Массивы в языке Python. Создание массива. Обращение к элементу массива. Перебор элементов массива. Генераторы. Вывод массива. Ввод массива с клавиатуры. Заполнение массива случайными числами.

Алгоритмы обработки массивов. Сумма элементов массива. Подсчёт элементов массива, удовлетворяющих условию. Особенности копирования списков в Python.

Поиск в массивах. Линейный поиск. Поиск максимального элемента в массиве. Максимальный элемент, удовлетворяющий условию.

Использование массивов в прикладных задачах.

Матриц. Создание и заполнение матриц. Вывод матрицы на экран. Перебор элементов матрицы. Квадратные матрицы.

Сложность алгоритмов. Асимптотическая сложность.

Третий уровень (10 класс, 2 полугодие)

Программирование на языке Python (17 часов).

Сортировка массивов. Метод пузырька (сортировка обмeнами). Метод выбора. Сортировка слиянием. Быстрая сортировка. Сортировка в языке Python.

Двоичный поиск в массиве данных. Двоичный поиск по ответу.

Обработка файлов. Типы файлов. Чтение данных. Запись данных. Обработка данных из файла.

Целочисленные алгоритмы. Решето Эратосфена. Целочисленный квадратный корень.

Словари. Алфавитно-частотный словарь. Перебор элементов словаря.

Структуры. Классы. Создание структур. Работа с полями структур. Хранение структур в файлах. Сортировка структур.

Стек. Использование списка. Вычисление арифметических выражений. Скобочные выражения. Системный стек. Очередь. Дек.

Деревья. Деревья поиска. Обход дерева. Использование связанных структур. Вычисление арифметических выражений.

Графы. Описание графа. Жадные алгоритмы. Минимальное остовное дерево. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда–Уоршелла. Использование списков смежности.

Динамическое программирование. Числа Фибоначчи. Количество программ для исполнителя. Двумерные задачи. Поиск оптимального решения.

Игровые модели. Выигрышные и проигрышные позиции.

Четвёртый уровень(10 класс, 2 полугодие)

Программирование на языке Python (17 часов). Проблема сложности программ. Процедурный и объектно-ориентированный подходы к написанию программ.

Классы и объекты. Объектно-ориентированный анализ. Взаимодействие объектов. Свойства и методы.

Классы и объекты в программе. Объявление класса. Поля класса. Конструктор класса. Данные и методы класса.

Скрытие внутреннего устройства. Доступ к полям через методы. Свойства (*property*). Свойство «только для чтения»

Иерархия классов. Наследование. Базовый класс. Доступ к полям. Классы-наследники. Полиморфизм. Разработка модулей.

Событийно-ориентированное программирование. Программы с графическим интерфейсом. Форма. Свойства формы. Обработчики событий.

Использование компонентов (виджетов). Ввод и вывод данных. Обработка ошибок с помощью исключений.

Создание компонентов. Добавление свойств и методов. Составные компоненты.

Модель и представление.

Тематическое планирование курса

1 уровень (17 часов)

Таблица 1.

Номер урока	Тема занятия	Параграф пособия (номер, название)	Кол-во часов	
			теория	практика
	Программирование на языке Python			
1.	Первые программы	§ 1. Первые программы	0,5	0,5
2.	Диалоговые программы	§ 2. Диалоговые программы	0,5	0,5
3.	Компьютерная графика	§ 3. Компьютерная графика	0,5	0,5
4.	Процедуры	§ 4. Процедуры	0,5	0,5
5.	Обработка целых чисел	§ 5. Обработка целых чисел	0,5	0,5
6.	Обработка вещественных чисел	§ 6. Обработка вещественных чисел	0,5	0,5
7.	Случайные и псевдослучайные числа	§ 7. Случайные и псевдослучайные числа	0,5	0,5
8.	Ветвления	§ 8. Ветвления	0,5	0,5
9.	Сложные условия	§ 9. Сложные условия	0,5	0,5
10.	Циклы с условием	§ 10. Циклы с условием	0,5	0,5
11.	Циклы с условием: практикум	§ 10. Циклы с условием		1
12.	Анимация	§ 11. Анимация	0,5	0,5
13.	Циклы по переменной	§ 12. Циклы по переменной	0,5	0,5
14.	Циклы в компьютерной графике	§ 13. Циклы в компьютерной графике	0,5	0,5
15.	Выполнение проекта	§ 1-13.		1
16.	Выполнение проекта	§ 1-13.		1
17.	Выполнение проекта	§ 1-13.		1

2 уровень (17 часов)

Таблица 2.

Номер урока	Тема занятия	Параграф пособия (номер, название)	Кол-во часов	
			теория	практика
	Программирование на языке Python			
1.	Проектирование программ	§ 1. Проектирование программ	1	
2.	Процедуры	§ 2. Процедуры	0,5	0,5
3.	Рекурсия	§ 3. Рекурсия	0,5	0,5
4.	Функции	§ 4. Функции	0,5	0,5
5.	Символьные строки	§ 5. Символьные строки	0,5	0,5
6.	Обработка символьных строк	§ 5. Символьные строки	0,5	0,5
7.	Строки в функциях	§ 5. Символьные строки	0,5	0,5
8.	Массивы	§ 6. Массивы (списки)	0,5	0,5
9.	Ввод и вывод массивов	§ 6. Массивы (списки)	0,5	0,5
10.	Суммирование элементов массива	§ 7. Алгоритмы обработки массивов	0,5	0,5
11.	Подсчёт элементов массива, удовлетворяющих условию	§ 7. Алгоритмы обработки массивов	0,5	0,5
12.	Поиск значения в массиве	§ 8. Поиск в массивах	0,5	0,5
13.	Поиск максимального элемента в массиве	§ 8. Поиск в массивах	0,5	0,5
14.	Игра «Стрельба по тарелкам»	§ 9. Используем массивы	0,5	0,5
15.	Игра «Стрельба по тарелкам»	§ 9. Используем массивы	0,5	0,5
16.	Матрицы	§ 10. Матрицы	0,5	0,5
17.	Сложность алгоритмов	§ 11. Сложность алгоритмов	1	

3 уровень (17 часов)

Таблица 3.

Номер урока	Тема занятия	Параграф пособия (номер, название)	Кол-во часов	
			теория	практика
	Программирование на языке Python			
1.	Простые алгоритмы сортировки	§ 1. Простые алгоритмы сортировки	0,5	0,5
2.	Сортировка слиянием	§ 2. Быстрые алгоритмы сортировки	0,5	0,5
3.	Быстрая сортировка	§ 2. Быстрые алгоритмы сортировки	0,5	0,5
4.	Двоичный поиск	§ 3. Двоичный поиск	0,5	0,5
5.	Обработка файлов	§ 4. Обработка файлов	0,5	0,5
6.	Обработка файлов: практикум	§ 4. Обработка файлов		1
7.	Целочисленные алгоритмы	§ 5. Целочисленные алгоритмы	0,5	0,5
8.	Словари	§ 6. Словари	0,5	0,5

Номер урока	Тема занятия	Параграф пособия (номер, название)	Кол-во часов	
			теория	практика
9.	Структуры	§ 7. Структуры	0,5	0,5
10.	Структуры: практикум	§ 7. Структуры		1
11.	Стек, очередь, дек	§ 8. Стек, очередь, дек	0,5	0,5
12.	Деревья	§ 9. Деревья	0,5	0,5
13.	Графы	§ 10. Графы	0,5	0,5
14.	Графы: практикум	§ 10. Графы		1
15.	Динамическое программирование	§ 11. Динамическое программирование	0,5	0,5
16.	Динамическое программирование: практикум	§ 11. Динамическое программирование	0,5	0,5
17.	Игровые модели	§ 12. Игровые модели	0,5	0,5

4 уровень (17 часов)

Таблица 4.

Номер урока	Тема занятия	Параграф пособия (номер, название)	Кол-во часов	
			теория	практика
	Программирование на языке Python			
1.	Что такое ООП?	§ 1. Что такое ООП?	1	
2.	Модель задачи: классы и объекты	§ 2. Модель задачи: классы и объекты	0,5	0,5
3.	Классы и объекты в программе	§ 3. Классы и объекты в программе	0,5	0,5
4.	Классы и объекты в программе: практикум	§ 3. Классы и объекты в программе		1
5.	Скрытие внутреннего устройства	§ 4. Скрытие внутреннего устройства	0,5	0,5
6.	Иерархия классов	§ 5. Иерархия классов	0,5	0,5
7.	Классы-наследники (I)	§ 6. Классы-наследники (I)	0,5	0,5
8.	Классы-наследники (II)	§ 7. Классы-наследники (II)	0,5	0,5
9.	Доработка игры	§ 5-7.		1
10.	Событийно-ориентированное программирование	§ 8. Событийно-ориентированное программирование	0,5	0,5
11.	Использование компонентов (виджетов)	§ 9. Использование компонентов (виджетов)	0,5	0,5
12.	Использование компонентов (виджетов)	§ 9. Использование компонентов (виджетов)	0,5	0,5
13.	Создание компонентов	§ 10. Создание компонентов	0,5	0,5
14.	Модель и представление	§ 11. Модель и представление	0,5	0,5
15.	Выполнение проекта	§ 1-11.		1
16.	Выполнение проекта	§ 1-11.		1
17.	Выполнение проекта	§ 1-11.		

4. Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока (название раздела)	Количество часов	Дата плановая	Дата фактическая
<i>Первый уровень (10 класс, 1полугодие)</i>				
1	Программирование на языке Python. Первые программы	1		
2	Диалоговые программы	1		
3	Компьютерная графика	1		
4	Процедуры	1		
5	Обработка целых чисел	1		
6	Обработка вещественных чисел	1		
7	Случайные и псевдослучайные числа	1		
8	Ветвления	1		
9	Сложные условия	1		
10	Циклы с условием	1		
11	Циклы с условием: практикум	1		
12	Анимация	1		
13	Циклы по переменной	1		
14	Циклы в компьютерной графике	1		
15	Выполнение проекта	1		
16	Выполнение проекта	1		
17	Выполнение проекта	1		

<i>Второй уровень(10 класс, 1 полугодие)</i>				
18	Проектирование программ	1		
19	Процедуры	1		
20	Рекурсия	1		
21	Функции	1		
22	Символьные строки	1		
23	Обработка символьных строк	1		
24	Строки в функциях	1		
25	Массивы	1		
26	Ввод и вывод массивов	1		
27	Суммирование элементов массива	1		
28	Подсчёт элементов массива, удовлетворяющих условию	1		
29	Поиск значения в массиве	1		
30	Поиск максимального элемента в массиве	1		
31	Игра «Стрельба по тарелкам»	1		
32	Игра «Стрельба по тарелкам»	1		
33	Матрицы	1		
34	Сложность алгоритмов	1		

Третий уровень (10 класс, 2 полугодие)

35	Программирование на языке Python. Простые алгоритмы сортировки	1		
36	Сортировка слиянием	1		
37	Быстрая сортировка	1		
38	Двоичный поиск	1		
39	Обработка файлов	1		
40	Обработка файлов: практикум	1		
41	Целочисленные алгоритмы	1		
42	Словари	1		
43	Структуры	1		
44	Структуры: практикум	1		
45	Стек, очередь, дек	1		
46	Деревья	1		
47	Графы	1		
48	Графы: практикум	1		
49	Динамическое программирование	1		
50	Динамическое программирование: практикум	1		
51	Игровые модели	1		


<i>Четвёртый уровень(10 класс, 2 полугодие)</i>				
52	Что такое ООП?	1		
53	Модель задачи: классы и объекты	1		
54	Классы и объекты в программе	1		
55	Классы и объекты в программе: практикум	1		
56	Скрытие внутреннего устройства	1		
57	Иерархия классов	1		
58	Классы-наследники (I)	1		
59	Классы-наследники (II)	1		
60	Доработка игры	1		
61	Событийно-ориентированное программирование	1		
62	Использование компонентов (виджетов)	1		
63	Использование компонентов (виджетов)	1		
64	Создание компонентов	1		
65	Модель и представление	1		
66	Выполнение проекта	1		
67	Выполнение проекта	1		
68	Выполнение проекта	1		

Лист корректировки

Класс	№ урока	Тема урока	Дата		Содержание корректирующих мероприятий	Основание
			план	факт		

Пронумеровано, прошито и
скреплено 15 лист(а)) (ов)

Директор МОУ СШ №100

 С.Б. Боброва

