

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Жигаловская средняя общеобразовательная школа №1 им.Г.Г.Малкова.
Центр образования естественно-научной и технологической направленностей

«УТВЕРЖДЕНА»
И.о. директора Жигаловской СОШ №1
/Н.Ф. Безродных/
Приказ № 182 – од
от «29» 08 2025г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«Puthon start»

(для обучающихся 9 классов)
Кол-во часов: 68

Составитель:
Осинцева Анна Петровна,
учитель математики,
Жигаловской СОШ №1

р.п. Жигалово 2025г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по элективному предмету «Основы программирования на языке Python» составлена на основе программы курса Д. П. Кириенко «Программирование на Python»; программы курса К.Ю. Полякова «Информатика» (углубленный уровень); курса «Основы программирования», автор СМ. Окулов; курса М. Лутца «Изучаем Питон».

Количество учебных часов

Планирование элективного курса «Основы программирования на языке Python» рассчитано на 68 часов (

Общая характеристика учебного курса

Информатизация общества в современных условиях предусматривает обязательное применение компьютеров в школьном образовании, что призвано обеспечить компьютерную грамотность и информационную культуру учащихся.

Приоритетной целью изучения информатики на старшей ступени (профильный уровень) является подготовка к последующей профессиональной деятельности, продолжению образования в высшем техническом учебном заведении.

Решение проблем фундаментализации, социализации и подготовки к следующим ступеням профессионального образования общеобразовательная школа должна решать уже сегодня с учетом ориентации на принципиально новые условия жизни и деятельности людей в период становления глобального информационного общества, т.е. на основе принципов опережающего образования.

Программирование - стержень профильного курса информатики. Изучение основ программирования связано с целым рядом умений и навыков (организация деятельности, планирование ее), которые по праву носят общеинтеллектуальный характер и формирование которых - одна из приоритетных задач современной школы. Очень велика роль изучения программирования для развития мышления школьников, формирования многих приемов умственной деятельности. Здесь роль информатики можно сравнить с математикой в школьном образовании. Поэтому необходимо использовать действительно большие возможности программирования, решения соответствующих задач для развития мышления школьников, формирования многих общеучебных умений и навыков.

В настоящее время большинство вузов предъявляет к абитуриентам достаточно высокие требования к знаниям и умениям, необходимым для обучения естественнонаучным и техническим специальностям. При этом традиционные образовательные стандарты и методы обучения информатике мало способствуют формированию этих навыков и умений.

Решить эту проблему может профильное обучение.

Язык программирования Python 3 на сегодняшний день является наиболее популярной высокоуровневой средой международного олимпиадного программирования. Python – мощный и простой для изучения язык программирования. В нем представлены проработанные высокоуровневые структуры данных и простой, но эффективный подход к объектно-ориентированному программированию.

На изучение языка программирования Python 3 направлен курс «Основы программирования на языке Python». Элективный учебный предмет «Основы программирования на языке Python» направлен на формирование углубленного представления об алгоритмизации, языках программирования, динамической типизации, модульности использования программ в жизни на практике.

Недостаточные знания различных языков программирования затрудняют решения многих задач по проектированию и прогнозированию. Обучающиеся для успешной сдачи ЕГЭ по информатике должны знать не только основные алгоритмические конструкции и операторы изучаемого языка программирования, но и иметь опыт самостоятельной записи алгоритмов и программ, использовать не один язык программирования, решать практические задачи методом разработки и отладки компьютерной программы, проектировать деятельность по решению задач.

Данный элективный курс позволит старшеклассникам, имеющим склонность к программированию овладеть языком программирования PYTHON 3, научит старшеклассников реализовывать алгоритмы в виде программ и программных систем, целенаправленно выбирая язык программирования, создавать алгоритмы решения поставленных задач, оценивать их сложность и эффективность. Курс направлен на решение задач математического цикла и поможет успешнее подготовиться с ЕГЭ по информатике:

- проявить свои творческие возможности при изучении различных тем математического цикла, решении задач, переходя от простых примеров к сложным;
- чувствовать себя увереннее при последующем изучении курса информатики в высшем или средне-профессиональном учебном заведении;
- участвовать в различных олимпиадах по программированию;
- дополнительно подготовиться к Единому экзамену по информатике в части заданий блока С.

Цель курса: создать организационно-педагогические условия для расширенного и углублённого изучения языка программирования PYTHON 3 с целью подготовки к последующей профессиональной деятельности и продолжению образования в высшем техническом учебном заведении.

Основные задачи курса:

- понять значение алгоритмизации как метода познания окружающего мира, принципы структурной алгоритмизации;
- развитие интереса учащихся к изучению программирования;
- овладеть базовыми понятиями теории алгоритмов при решении математических задач;
- научиться разрабатывать эффективные алгоритмы и программы для числовых рядов, прогрессий, значений многочленов, массивов, в области арифметики рациональных чисел;
- приобретение навыков работы в системе программирования Python 3;
- формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с помощью средств современной вычислительной техники.
- формирование навыков алгоритмического и логического мышления;
- формирование навыков грамотной разработки программ.

Описание элективного учебного предмета в учебном плане

Курс «Основы программирования на языке Python» является частью курса информатики на профильном уровне, введен в учебный план МОУ, согласно решению участников образовательного процесса.

В рамках часов, отводимых Примерной программой по информатике в профильном курсе информатики на алгоритмизацию и программирование качественная подготовка по этому направлению представляется недостаточной. А школьники, которые проявляют большой интерес к программированию, несомненно, есть. В настоящее время проводятся олимпиады по информатике, командные и индивидуальные турниры по программированию, которые включают в себя задачи по программированию с использованием сверхуровневых программных сред, таких как PYTHON 3. Значимость олимпиад в связи с новыми правилами приёма в ВУЗы существенно возросла. Задания блока С Единого государственного экзамена по информатике направлены на проверку сформированности важнейших умений записи и анализа алгоритмов, овладение темой «Технология программирования». Язык PYTHON 3 с каждым годом становится все более востребованным и популярным (даже на ЕГЭ по информатике введен с 2014/2015 года в КИМ).

Новизна данной образовательной программы

Программа модифицированная, составлена на основе программы курса Д. П. Кириенко «Программирование на Python», программы курса К.Ю. Полякова «Информатика», углубленный уровень, курса «Основы программирования», автор СМ. Окулов, курса М. Лутца «Изучаем Питон».

Программа курса:

- обеспечивает знакомство с фундаментальными понятиями информатики и вычислительной техники на доступном уровне;
- имеет практическую направленность с ориентацией на **реальные потребности**, соответствующие возрасту ученика;
- охватывает как алгоритмическое направление, так и вопросы практического применения компьютеров при решении задач математического цикла;
- 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 математических задач» через развитие самостоятельности учащихся и оптимизацию средств и методов обучения.

Элементы программы курса могут быть рекомендованы для использования учителями информатики при проведении лабораторно-практических и практических занятий.

Формы и методы организации учебного процесса

При организации занятий элективного учебного предмета «Основы программирования на языке Python» используются следующие методы:

- словесные (сообщение, беседа);
- наглядные (работа с демонстрационными ресурсами Интернет, обсуждение образцов);
- практические (система индивидуальных практических работ, в том числе через использование сетевых технологий);
- командные и индивидуальные олимпиады.

Формы и методы контроля:

- тестирование;
- устный опрос;
- самостоятельные и контрольные работы;
- участие в предметных олимпиадах.

Общая характеристика учебного процесса:

- при изучении курса используются лекции и практические работы;
- занятия проводятся по группам 15 человек в кабинете информационных технологий;
- курс обучения заканчивается написанием программы для решения одной из задач из данной математической, экономической или другой области.

Сроки реализации дополнительной образовательной программы

Представленная программа рассчитана на 1 год обучения. Общий объём часов: 35 часов в год. Недельная нагрузка - 1 час в неделю.

Требования к уровню подготовки выпускников старшей школы, обучающихся по данной программе

Требования к уровню ЗУН, полученных в результате обучения:

Учащиеся должны знать:

- основные типы алгоритмов;
- иметь представление о структуре программы, основы программирования на языках высокого уровня;
- базовые алгоритмические конструкции;
- содержание этапов разработки программы: алгоритмизация-кодирование-отладка-тестирование;
- дополнительные возможности языка Python для выражения различных алгоритмических ситуаций;
- алгоритмы и программы на языке Python решения нестандартных задач и задач повышенной сложности в математической области;
- исходные данные и результаты, как строить алгоритмы методом последовательного уточнения (сверху вниз), изображать эти алгоритмы в виде блок-схем;
- дополнительные средства языка Python;
- основы постановки задач в области информационных систем.

Учащиеся должны уметь:

- записывать основные алгоритмические структуры на языке программирования Python;
- использовать Python для решения задач из области математики;
- строить алгоритмы методом последовательного уточнения (сверху вниз), изображать эти алгоритмы в виде блок-схем;
- использовать основные алгоритмические приемы при решении математических задач;
- решать нестандартные задачи и задачи повышенной сложности;
- анализировать текст чужих программ, находить в них неточности, оптимизировать алгоритм, создавать собственные варианты решения.

Развитие компетентности:

- расширение знаний по предмету и умения применять программные средства для решения задач из различных предметных областей способствует развитию логического и комбинаторного мышления.

Критерии эффективности реализации программы:

- развитие познавательного интереса учащихся;
- повышение качества знания на уроках информатики;
- применение полученных знаний и умений при изучении математики;
- интеграция информатики и математики, направленная на подготовку к ЕГЭ по информатике и математике;
- овладение поисковыми, проблемными, исследовательскими и репродуктивными типами деятельности.

Предполагаемые результаты

Предполагаемые результаты обучения должны включать в себя постоянный контроль за достижением всеми учащимися обязательного уровня подготовки по информатике, оказание эффективной помощи отстающим, работа с учащимися, проявляющих интерес, склонности и способности к информатике. Достижение всеми обучаемыми уровня обязательной подготовки является важнейшим средством выделения главного в ходе обучения – ведущих идей, основных понятий, фактов и методов школьной информатики. Обучаемые, проявляющие интерес, склонности и способности к информатике получают индивидуальные задания.

Проверка ожидаемых результатов через самостоятельные, практические и контрольные работы, тестирование, опрос.

Учащиеся должны владеть компетенциями: познавательной, коммуникативной, информационной и рефлексивной.

Учебно-тематический план

Синтаксис языка программирования Python 3 (2 ч.)

Основные управляющие конструкции линейного алгоритма (4 ч.)

Основные управляющие конструкции алгоритма с ветвлением в Python 3 (4 ч.)

Основные управляющие конструкции циклического алгоритма в Python 3 (4 ч.)

Символьные данные в Python 3 (4 ч.)

Фундаментальная структура данных - список в Python 3 (4 ч.)

Двумерные массивы в Python 3 (4 ч.)

Элементы структуризации программы в Python 3 (3 ч.)

Множества в Python 3 (3 ч.)

Словари в Python 3 (3 ч.)

Содержание тем учебного курса

Синтаксис языка программирования PYTHON 3 (2 ч.)

- Понятие о языке высокого уровня PYTHON 3.
- Технология разработки программного обеспечения. Среда PYTHON 3.
- Структура программы.
- Решение задач.

Основные управляющие конструкции линейного алгоритма (4 ч.)

- Оператор вывода.
- Оператор ввода.
- Оператор присваивания. Арифметические и логические выражения.
- Программы по линейной структуре.
- Целочисленная арифметика.
- Действительные числа.
- Библиотека math.
- Решение задач.

Основные управляющие конструкции алгоритма с ветвлением в PYTHON 3 (4 ч.)

- Синтаксис условной инструкции.
- Вложенные условные инструкции.
- Операторы сравнения.
- Тип данных bool. Логические операторы
- Каскадные условные инструкции. Инструкция elif.
- Решение задач.

Основные управляющие конструкции циклического алгоритма в PYTHON 3 (4 ч.)

- Цикл for.
- Функция range.
- Настройка функции print().
- Решение задач.
- Вложенные циклы.
- Цикл while.
- Инструкции управления циклом.
- Множественное присваивание.
- Решение задач.

Символьные данные в PYTHON 3 (4 ч.)

- Символы и строки.
- Срезы.
- Методы.
- Решение задач.

Фундаментальная структура данных - список в PYTHON 3 (4 ч.)

- Списки.
- Методы split и join.
- Генераторы списков.
- Срезы.
- Операции со списками.

- Решение задач.

Двумерные массивы в PYTHON 3 (4 ч.)

- Обработка и вывод вложенных списков.
- Создание вложенных списков.
- Ввод двумерного массива.
- Обработка двумерного массива.
- Вложенные генераторы двумерных массивов.
- Решение задач.

Элементы структуризации программы в PYTHON 3 (3 ч.)

- Функции.
- Локальные и глобальные переменные.
- Рекурсия.
- Решение задач.

Множества в PYTHON 3 (3 ч.)

- Множества.
- Задание множеств.
- Работа с элементами множеств.
- Операции с множествами.
- Решение задач.

Словари в PYTHON 3 (3 ч.)

- Словари.
- Создание словаря.
- Работа с элементами словаря.
- Перебор элементов словаря.
- Решение задач.

Обоснование отбора содержания: Курс построен в виде последовательности практических занятий, занятия имеют строгий порядок, предусматривающий равномерное усвоение материала. Каждое из занятий заканчивает блоком задач для самостоятельного решения, необходимых для закрепления пройденной темы.

Тематический план на - 68 часов (2 час в неделю)

№	Тема	теория	практика
	<i>Синтаксис языка программирования PYTHON 3 (4 ч.)</i>		
1.	Понятие о языке высокого уровня Python 3. Технология разработки программного обеспечения.	2	
2.	Среда Python 3. Структура программы. Решение задач. Практическая работа № 1.		2
	<i>Основные управляющие конструкции линейного алгоритма (8 ч.)</i>		
3.	Оператор вывода. Оператор ввода. Практическая работа № 1.	1	1
4.	Оператор присваивания. Арифметические и логические выражения. Практическая работа № 1.	1	1
5.	Программы по линейной структуре. Целочисленная арифметика. Практическая работа № 1.	1	1
6.	Действительные числа. Библиотека math. Решение задач. Практическая работа № 2.	1	1
	<i>Основные управляющие конструкции алгоритма с ветвлением в PYTHON 3 (8 ч.)</i>		
7.	Синтаксис условной инструкции. Операторы сравнения. Практическая работа № 3.	1	1
8.	Вложенные условные инструкции.	1	1

9.	Тип данных bool. Логические операторы.	1	1
10.	Каскадные условные инструкции. Инструкция elif. Решение задач. Практическая работа № 3.	1	1
	Основные управляющие конструкции циклического алгоритма в PYTHON 3 (8 ч.)		
11.	Цикл for. Функция range. Практическая работа № 4.	1	1
12.	Настройка функции print(). Вложенные циклы. Решение задач. Практическая работа № 4.	1	1
13.	Цикл while. Инструкции управления циклом. Практическая работа № 5.	1	1
14.	Множественное присваивание. Решение задач. Практическая работа № 5.	1	1
	Символьные данные в PYTHON 3 (8 ч.)		
15.	Символы и строки.	2	
16.	Срезы. Практическая работа № 6.	1	1
17.	Методы. Практическая работа № 6.	1	1
18.	Решение задач. Практическая работа № 6.		2
	Фундаментальная структура данных - список в PYTHON 3 (8 ч.)		
19.	Списки. Методы split и join.	2	
20.	Генераторы списков. Практическая работа № 7.	1	1
21.	Срезы. Операции со списками. Практическая работа № 7.	1	1
22.	Решение задач. Практическая работа № 7.		2
	Двумерные массивы в PYTHON 3 (8 ч.)		
23.	Обработка и вывод вложенных списков. Создание вложенных списков.	2	
24.	Ввод двумерного массива. Практическая работа № 8.	1	1
25.	Обработка двумерного массива. Практическая работа № 8.	1	1
26.	Вложенные генераторы двумерных массивов. Решение задач. Практическая работа № 8.	1	1
	Элементы структуризации программы в PYTHON 3 (6 ч.)		
27.	Функции. Практическая работа № 9.	1	1
28.	Локальные и глобальные переменные. Практическая работа № 9.	1	1
29.	Рекурсия. Решение задач. Практическая работа № 9.	1	1
	Множества в PYTHON 3 (6 ч.)		
30.	Множества. Задание множеств. Практическая работа № 10.	1	1
31.	Работа с элементами множеств. Практическая работа № 10.	1	1
32.	Операции с множествами. Решение задач. Практическая работа № 10.	1	1
	Словари в PYTHON 3 (6 ч.)		
33.	Словари. Создание словаря. Практическая работа № 11.	1	1
34.	Работа с элементами словаря. Практическая работа № 11.	1	1
	ИТОГО:	35	33

Перечень учебно-методического обеспечения

Методические учебные пособия:

1. ФГОС. Примерные программы по информатике для основной и старшей школы. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2016.
2. Программа УМК К. Ю. Полякова, М.: Бином, 2016.

Цифровые образовательные ресурсы:

1. Электронное приложение к учебникам К. Ю. Полякова Информатика и ИКТ. Базовый уровень. (10-11 кл.). Набор цифровых ресурсов из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (дидактические материалы, интерактивные тесты, анимационные плакаты, презентации используются на учебных занятиях с 2009г.) (<http://school-collection.edu.ru>)
2. Интерактивный учебник курса Д. П. Кириенко «Программирование на Python» (<http://pythontutor.ru/>)
3. Информатика. 7-11 классы. TeachPro.205 интерактивных лекций. 2006 г.
4. Презентации к учебным занятиям, «Программирование на Python» 10-11 классы, автор Ю. Поляков (<http://kpolyakov.narod.ru/school/ppt.htm>)

Сетевые образовательные ресурсы:

1. Портал дистанционной подготовки по информатике <http://informatics.mccme.ru>.
2. Федеральный портал Единая коллекция образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru/)
3. Всероссийский портал «Дистанционная подготовка по информатике» (informatics.mccme.ru)
4. Тестирующая система MYTESTX, автор А.С. Башлаков. 2010 г.
5. Windows-CD. Компьютерный практикум на CD-ROM. Угринович Н. Д. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004;
6. <http://kpolyakov.narod.ru>;

Список литературы

Литература, использованная при подготовке программы

1. К.Ю. Поляков, Е. А. Еремин. «Информатика», углубленный уровень, М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2013.
2. М. Лутц «Изучаем Питон», Санкт-Петербург: Символ, 2011г.
3. Н.Б. Культин «C/PYTHON 3». С-Пб «БХВ-Петербург», 2012г
4. Задачи по программированию. Под ред. СМ. Окулова, М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2006.
5. Основы программирования. СМ. Окулов и др., М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2006.
6. Информатика. Демонстрационное поурочное планирование. 9-11 классы. Издательство «Учитель». 2007 г. (CD диск)

Литература, рекомендованная для учащихся

1. К.Ю. Поляков, Е. А. Еремин. «Информатика», углубленный уровень, М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2013.
2. М. Лутц «Изучаем Питон», Санкт-Петербург: Символ, 2011г.
3. Задачник-практикум по информатике: Учебное пособие для средней школы/Под ред. И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера. — М.: БИНОМ. Лаборатория Знаний.