

**ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ
«МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«Основы языка программирования Python»**

Пояснительная записка

Данная программа элективного учебного предмета «Основы языка программирования Python» основана на учебно-методическом комплекте, обеспечивающем обучение курсу информатики в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (далее — ФГОС).

Программа предназначена для изучения программирования в 10-11 классах средней школы на углубленном уровне.

Программа «Основы программирования на языке «Python» направлена на подготовку творческой, технически грамотной, гармонично развитой личности, обладающей логическим мышлением, способной анализировать и решать задачи в команде в области информационных технологий, решать ситуационные кейсовые задания, основанные на групповых проектах.

Занятия по данному курсу рассчитаны на общенаучную подготовку обучающихся, развитие их мышления, логики, математических способностей, исследовательских навыков.

Курс направлен на изучение основ программирования на языке Python. В рамках курса обучающиеся смогут познакомиться с физическими, техническими и математическими понятиями. Приобретённые знания будут применимы в творческих проектах.

Актуальность курса состоит в том, что он направлен на:

- **формирование целостного мировоззрения**, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики за счет развития представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимания роли информационных процессов в современном мире;
- **совершенствование общеучебных и общекультурных навыков работы с информацией** в процессе систематизации и обобщения имеющихся и получения новых знаний, умений и способов деятельности в области информатики и ИКТ; развитию навыков самостоятельной учебной деятельности школьников (учебного проектирования, моделирования, исследовательской деятельности и т.д.);
- **воспитание ответственного и избирательного отношения к информации** с учётом правовых и этических аспектов ее распространения, воспитанию стремления к продолжению образования и созидательной деятельности с применением средств ИКТ.

Цель: формирование интереса обучающихся к изучению профессии, связанной с «Основы языка программирования Python» через освоение языка Python.

Задачи:

- сформировать у обучающихся алгоритмическую культуру;
- обучить структурному программированию как методу, предусматривающему создание понятных, локально простых и удобочитаемых программ, характерными особенностями которых является: модульность, использование унифицированных структур следования, выбора и повторения, отказ от неструктурированных передач управления, ограниченное использование глобальных переменных;
- выработать навыки алгоритмизации учащимися в ее структурном варианте; освоение всевозможных методов решения задач;
- развивать алгоритмическое мышление учащихся;
- формировать навыки грамотной разработки программ.

Программа ориентирована, прежде всего, на получение фундаментальных знаний, умений и навыков в области программирования. Данный курс является одним из вариантов развития курса программирования, который изучается в основной школе (7–9 классы).

Источники содержат все необходимые фундаментальные сведения, относящиеся к школьному курсу программирования, и в этом смысле являются цельными и достаточными для подготовки по информатике в основной школе, независимо от уровня подготовки учащихся. Учитель может перераспределять часы, отведённые на изучение отдельных разделов учебного курса, в зависимости от фактического уровня подготовки учащихся.

Общая характеристика изучаемого предмета

Программа по предмету «Основы языка программирования Python» предназначена для изучения всех основных разделов курса программирования на углубленном уровне.

Место изучаемого предмета в учебном плане

Для освоения программы углубленного уровня отводится по 1 часу в неделю (всего 67 часов часов): в 10 классе – 34 часа, в 11 классе – 33 часа.

Нормативные документы, обеспечивающие реализацию программы

1.	Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции)
2.	Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 N 1089 (ред. от 07.06.2017) "Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования"
3.	СанПиН 2.4.2.2821 – 10 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям организации обучения в общеобразовательных учреждениях (Гигиенические требования к режиму учебно-воспитательного процесса)
4.	Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями от 22.11.2019 N 632, от 08.05.2019 г № 233, от 18 05.2020. № 249, от 11.06.2020. № 755/20).
5.	Образовательная программа среднего общего образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Сеяхинская школа-интернат», Приказ №260 от 01.09.2020г.
6.	Учебный план Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Сеяхинская школа-интернат» на 2022-2023 учебный год, Приказ №355 от 01.09.2021 г.

Информационно-методическое обеспечение

№ п/п	Авторы	Название	Год издания	Издательство
1	Поляков К.Ю.	Программирование Python (в 4-х частях)	2019	«БИНОМ. Лаборатория знаний»
2	Кириенко Д.П.	«Основы языка программирования Python»	2019	«БИНОМ. Лаборатория знаний»

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ЭЛЕКТИВНОГО ПРЕДМЕТА**Личностные результаты**

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- 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;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;

- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

Предметные результаты

- сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- владение системой базовых знаний, отражающих вклад *информатики* в формирование современной научной картины мира;
- сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о *кодировании и декодировании данных* и причинах искажения данных при передаче;
- систематизация знаний, относящихся к *математическим объектам информатики*; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований *техники безопасности*, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- сформированность представлений об *устройстве современных компьютеров*, о тенденциях развития компьютерных технологий; о «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- сформированность представлений о *компьютерных сетях* и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;
- понимания основ *правовых аспектов* использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- владение опытом построения и использования *компьютерно-математических моделей*, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; сформированность представлений о необходимости *анализа соответствия модели* и моделируемого объекта (процесса);

- сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных; умение пользоваться *базами данных* и справочными системами; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- владение навыками *алгоритмического мышления* и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- овладение понятием *сложности алгоритма*, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- владение стандартными приёмами *написания на алгоритмическом языке программы* для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- владение *универсальным языком программирования высокого уровня* (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- владение умением *понимать программы*, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- владение навыками и опытом *разработки программ* в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ЭЛЕКТИВНОГО ПРЕДМЕТА

Рабочая программа в 10-11 классе рассчитана 67 часов по 1 час в неделю, т.е. в 10 классе - 34 часа в год, в 11 классе – 33 часа в год.

10 класс

№ п/п	Разделы	Кол-во часов	
		По программе	Запланировано
1	Техника безопасности. Организация рабочего места. Введение.	1	1
2	Линейные программы.	9	9
3	Ветвления.	5	6
4	Циклы.	9	9
5	Функции. Рекурсия. Списки	6	6
6	Повторение.	4	4
	Итого:	35	35

Содержание учебных тем

Линейные программы.

Алгоритмы. Этапы решения задач на компьютере. Анализ алгоритмов. Оптимальные линейные программы. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами. Операции с переменными.

История языков программирования Введение в язык Python. Оператор ввода – input. Оператор вывода – print. Типы данных. Тип данных int (целочисленный). Операции над типом int (целочисленное деление, остаток от деления). Тип данных float (вещественный). Операции над типом float. Простейшая программа. Вычисления. Деление нацело и остаток. Вещественные значения. Стандартные функции. Случайные числа.

Ветвления.

Ветвление. Полное ветвление. Неполное ветвление. Знакомство с конструкцией if...elif...else. Сложные условия. Логические операнды. Решение задач с помощью and, or. Вложенное ветвление.

Циклы.

Знакомство с понятием «цикл». Цикл for, итерация цикла. Решение задач с помощью for. Выход из цикла for с помощью break. Конструкция for...else. Цикл с условием WHILE. Решение задач на цикл с условием. Выход из цикла while с помощью break. Циклы с постусловием. Понятие вложенного цикла.

Использование логики True, False, флагов. Решение задач на все типы циклов

Функции. Рекурсия.

Понятие функции – def. Описание переменных в функции, локальные и глобальные переменные. Решение задач на вызов функции.

Понятие рекурсии в python. Решение типовых задач на рекурсию. Решение задач на замену цикла for рекурсией. Решение задач на замену рекурсии циклом for.

Списки.

Понятие списков. Одномерные массивы.

Обработка списков. Линейный поиск. Добавление и удаление элементов. Копирование списков.

Обработка списков. Двоичный поиск и сортировка.

Циклограмма тематического контроля

№ п/п	Тема работы	Полугодие	Дата
1	Проверочная работа «Линейные программы»	1	
2	Проверочная работа «Ветвление».	1	
3	Проверочная работа «Циклы»	2	
4	Проверочная работа «Функции. Списки».	2	
5	Итоговое тестирование.	2	

11 класс

№ п/п	Разделы	Кол-во часов	
		По программе	Запланировано
1	Техника безопасности. Организация рабочего места. Введение.	1	1
2	Символьные строки.	7	7
3	Матрицы.	8	8
4	Объектно-ориентированное программирование.	14	14
5	Повторение.	3	3
	Итого:	34	34

Содержание учебных тем

Символьные строки.

Символьные строки. Ввод с клавиатуры. Операции над строками. Срезы в строках. Проход по элементам в строках с помощью for. Создание пустой строки. Добавление элементов в новую строку через условие. Вывод элементов строки в одну строку. Методы строк. Проверка на числа. Методы строк. Проверка на буквы. Методы строк. Проверка на заглавные символы. Методы строк. Поиск по значению. Методы строк. Метод count. Методы

строк. Метод reversed. Методы строк. Перевод из строки в число. Методы строк. Перевод из типа int в тип str.

Матрицы.

Матрицы. Ввод, вывод, обработка матриц. Обработка исключений. Чтение и запись текстовых файлов. Работа с файлами.

Объектно-ориентированное программирование.

Концепция объектно-ориентированного программирования. Программирование объектной модели. Принципы ООП. Инкапсуляция. Принципы ООП. Наследование и полиморфизм. Основы графического интерфейса. Создание приложения с использованием виджетов. Управление макетом графического интерфейса. Блочный макет. Сеточный макет. Управление макетом графического интерфейса. Рисование на форме. Модель обработки данных в приложении с графическим интерфейсом. Представление в приложении с графическим интерфейсом.

Циклограмма тематического контроля

№ п/п	Тема работы	Полугодие	Дата
1	Проверочная работа «Символьные строки»	1	
2	Проверочная работа «Матрицы».	1	
3	Защита проекта	2	
4	Итоговое тестирование.	2	

Тематическое планирование

10 класс

№ урока	Раздел/Тема урока	Количество часов	Характеристика деятельности обучающихся	Дата	Корректировка
I полугодие - 16 часов					
1/1	Техника безопасности. Организация рабочего места. Введение.	1	Знать требования к организации рабочего места		
Линейные программы– 9 часов					
1/2	История программирования. Блок-схемы алгоритмов.	1	Знать основные типы алгоритмов		
2/3	Введение в язык программирования Python. Первый запуск рабочей среды.	1	Иметь представление о структуре программы; знать содержание этапов разработки программы: алгоритмизация-кодирование-отладка-тестирование		
3/4	Структура программы на языке Python. Типы данных.		Иметь представление о структуре программы; знать содержание этапов разработки программы: алгоритмизация-кодирование-отладка-тестирование. Типы данных. Тип данных int (целочисленный). Тип данных float (вещественный).		
4/5	Ввод и вывод данных в программах на языке Python.	1	Знать алгоритмы и программы на языке Python решения простых, сложных и нестандартных задач в математической области. Оператор ввода – input. Оператор вывода – print.		
5/6	Линейные алгоритмы обработки целочисленных данных.	1	Записывать алгоритмические структуры на языке программирования Python. Тип данных int (целочисленный).		
6/7	Линейные алгоритмы обработки целочисленных данных.	1	Использовать Python для решения задач из области математики, физики. Операции над типом int (целочисленное деление, остаток от деления).		
7/8	Линейные алгоритмы обработки вещественных чисел.	1	Знать алгоритмы и программы на языке Python решения простых, сложных и нестандартных задач в математической области. Операции над типом float		

8/9	Линейные алгоритмы обработки вещественных чисел.	1	СР. Решение вычислительных задач.		
9/10	Проверочная работа «Линейные программы».		Использовать Python для решения задач из области математики, физики.		
Ветвление – 6 часа					
1/11	Инструкция ветвления.	1	Использовать основные алгоритмические приемы при решении математических задач. ПР. Решение задач с условиями.		
2/12	Сложные условия.	1	Использовать основные алгоритмические приемы при решении математических задач. Решение задач с помощью and, or. ПР. Решение задач со сложными условиями.		
3/13	Множественный выбор.	1	Использовать основные алгоритмические приемы при решении математических задач.		
4/14	Разветвляющиеся программы. Решение задач.		Использовать основные алгоритмические приемы при решении математических задач. Знакомство с конструкцией if...elif...else.		
5/15	Проверочная работа «Ветвление».	1	Использовать основные алгоритмические приемы при решении математических задач.		
6/16	Разветвляющиеся программы. Решение задач.		Использовать основные алгоритмические приемы при решении математических задач.		
II полугодие - 18 часов					
Циклы – 9 часов					
1/17	Цикл с предусловием WHILE.	1	Использовать основные алгоритмические приемы при решении математических задач. Цикл while.		
2/18	Цикл с предусловием. Решение задач.	1	Использовать основные алгоритмические приемы при решении математических задач. Решение задач с помощью while		
3/19	Цикл с постусловием REPEAT.	1	Использовать основные алгоритмические приемы при решении математических задач. ПР. Решение задач с циклами.		
4/20	Цикл с постусловием. Решение задач.	1	Использовать основные алгоритмические приемы при решении математических задач.		
5/21	Цикл с параметром FOR.	1	Использовать основные алгоритмические приемы при решении математических задач. Решение задач с помощью for.		
6/22	Цикл с параметром. Решение задач.	1	Использовать основные алгоритмические приемы при решении		

			математических задач. Выход из цикла for с помощью break. Конструкция for...else.		
7/23	Вложенные циклы.	1	Использовать основные алгоритмические приемы при решении математических задач. ПР. Решение задач с циклами.		
8/24	Вложенные циклы.	1	Использовать основные алгоритмические приемы при решении математических задач. Решение задач на все типы циклов.		
9/25	Проверочная работа «Циклы»	1	Использовать основные алгоритмические приемы при решении математических задач. Решение задач на все типы циклов.		
Функции. Рекурсия. Списки – 6 часов					
1/26	Функции.	1	Иметь представление о функциях с параметрами; знать инструкции. Понятие функции – def .		
2/27	Применение функций при решении задач.	1	Иметь представление о функциях с параметрами; знать инструкции. Решение задач на вызов функции.		
3/28	Рекурсия.	1	Понятие рекурсии в python , инструкции, правила оформления. Использовать при решении задач. Решение типовых задач на рекурсию.		
4/29	Списки.	1	Знать понятие списка, инструкции, правила оформления. Использовать при решении задач.		
5/30	Обработка списков. Линейный поиск. Добавление и удаление элементов. Копирование списков.	1	Обработка списков. Линейный поиск. Добавление и удаление элементов. Копирование списков.		
6/31	Обработка списков. Двоичный поиск и сортировка.	1	Обработка списков. Двоичный поиск и сортировка списка. Использовать при решении задач.		
Повторение – 4 часа					
1/32	Отработка навыков решения задач.		Анализировать текст чужих программ, находить в них неточности, оптимизировать алгоритм, создавать собственные варианты решения.		
2/33	Отработка навыков решения задач.		Анализировать текст чужих программ, находить в них неточности, оптимизировать алгоритм, создавать собственные варианты решения.		
3/34	Итоговое тестирование.		Проверить знания, умения и навыки учащихся по элективному предмету		
4/35	Обобщающий урок.		Проверить знания, умения и навыки учащихся по элективному предмету		

Тематическое планирование

11 класс

№ урока	Раздел/Тема урока	Количество часов	Характеристика деятельности обучающихся	Дата	Корректировка
I полугодие - 16 часов					
1/1	Техника безопасности. Организация рабочего места. Введение.	1	Знать требования к организации рабочего места		
Символьные строки – 7 часов					
1/2	Символьные строки.	1	Знать инструкции для обработки символьных строк Ввод с клавиатуры.		
2/3	Функции для работы с символьными строками.	1	Знать инструкции для обработки символьных строк Операции над строками.		
3/4	Операции со строками. Поиск.	1	Решать простые задачи. Операции над строками.		
4/5	Преобразования «строка-число».	1	Проход по элементам в строках с помощью for. Методы строк. Проверка на числа. Проверка на буквы.		
5/6	Строки в процедурах и функциях.	1	Строки в процедурах и функциях. Использовать при решении задач.		
6/7	Сравнение и сортировка строк.	1	Сравнение и сортировка строк. Использовать при решении задач.		
7/8	Проверочная работа «Символьные строки»	1	Решать задачи. Вывод элементов строки в одну строку. Знать понятие символьных строк, инструкции, правила оформления. Использовать при решении задач.		
Матрицы – 8 часов					
1/9	Матрицы.	1	Матрицы. Ввод матриц с клавиатуры, с пом. генератора случайных чисел.		
2/10	Обработка матриц.	1	Обработка матриц.		
3/11	Обработка матриц.	1			

4/12	Работа с файлами.	1	Файловый ввод и вывод.		
5/13	Работа с файлами.	1	Обработка смешанных данных, записанных в файле.		
6/14	Отработка навыков решения задач.	1	Знать инструкции обработки массивов, уметь решать простые задачи. СР. Решение задач		
7/15	Проверочная работа «Матрицы»	1	Уметь решать задачи.		
8/16	Отработка навыков решения задач.	1	Знать инструкции обработки массивов, уметь решать простые задачи. Решение задач		
Объектно-ориентированное программирование – 14 часов					
1/17	Концепция объектно-ориентированного программирования.	1	Знакомство с концепцией объектно-ориентированного программирования.		
2/18	Программирование объектной модели.	1	Основные понятия программирования объектной модели.		
3/19	Принципы ООП. Инкапсуляция.	1	Знакомство с принципами ООП. Инкапсуляция.		
4/20	Принципы ООП. Наследование и полиморфизм.	1	Знакомство с принципами ООП. Наследование и полиморфизм.		
5/21	Основы графического интерфейса.	1	Знакомство с основами графического интерфейса. Практическая работа.		
6/22	Основы графического интерфейса.	1	Основы графического интерфейса. Практическая работа.		
7/23	Создание приложения с использованием виджетов.	1	Практическая работа. Создание приложения с использованием виджетов.		
8/24	Управление макетом графического интерфейса. Блочный макет.	1	Практическая работа. Управление макетом графического интерфейса. Блочный макет.		
9/25	Управление макетом графического интерфейса. Сеточный макет.	1	Практическая работа. Управление макетом графического интерфейса. Сеточный макет.		
10/26	Рисование на форме.	1	Практическая работа. Рисование на форме.		
11/27	Модель обработки данных в приложении с графическим интерфейсом.	1	Модель обработки данных в приложении с графическим интерфейсом.		
12/28	Представление в приложении с графическим интерфейсом.	1	Представление в приложении с графическим интерфейсом. Создание проекта.		

13/29	Создание собственного виджета.	1	Создание собственного виджета.		
14/30	Защита проекта.	1	Защита проекта.		
Повторение – 4 часа					
1/31	Отработка навыков решения задач.	1	Анализировать текст чужих программ, находить в них неточности, оптимизировать алгоритм, создавать собственные варианты решения.		
2/32	Отработка навыков решения задач.	1	Анализировать текст чужих программ, находить в них неточности, оптимизировать алгоритм, создавать собственные варианты решения.		
3/33	Итоговое тестирование.	1	Проверить знания, умения и навыки учащихся по элективному предмету		
4/34	Итоговое занятие.	1	Обобщить знания, умения и навыки учащихся по элективному предмету		