

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 2»

СОГЛАСОВАНА
Руководитель ШМО

_____/_____
протокол № 1
от 29.08. 2023

РАССМОТРЕНА
на педагогическом совете
протокол № 1
от 29.08. 2023

УТВЕРЖДЕНА
Директор
МАОУ «СОШ № 2»
____ Н.А. Белоногова
приказ № 98/25
от 01.09.2023

**Дополнительная общеразвивающая программа секции
«Основы программирования на языке Python»**

Возраст учащихся: 14-15 лет
Срок реализации: 2 года

Составитель
Березина Екатерина Владимировна
учитель информатики

Дополнительная общеразвивающая программа секции «Основы программирования на языке Python» для 8-9 классов составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (ФГОС ООО), утвержденным Приказом Минобрнауки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897 (в ред. приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 №), на основе Примерной основной образовательной программы основного общего образования, Образовательной программы основного общего образования МАОУ СОШ № 2.

1. Пояснительная записка

Задача построения в стране новой инновационной экономики и достижения технологического уровня, запланированного Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года и долгосрочным прогнозом научно-технологического развития Российской Федерации до 2025 года, не может быть решена без существенных изменений системы дополнительного образования детей, создания новых общеразвивающих программ технической направленности.

Изменение взглядов на программирование как науку, его место в системе научного знания требует существенных изменений в содержании образовательного процесса. В связи с этим особую актуальность приобретают раскрытие личностных резервов учащихся и создание соответствующей образовательной среды.

Общепедагогическая направленность занятий – гармонизация индивидуальных и социальных аспектов обучения в отношении к информационным технологиям. Умение составлять алгоритмы решения и навыки программирования являются элементами информационной компетенции – одной из ключевых компетенций современной школы. Умение находить решение, составлять алгоритм решения и реализовать его с помощью языков программирования — необходимое условие подготовки современных учащихся. Особая роль отводится широко представленной в курсе системе рефлексивных заданий. Освоение рефлексии направлено на осознание учащимися того важного обстоятельства, что наряду с разрабатываемыми ими продуктами в виде программ на компьютере рождается основополагающий образовательный продукт: освоенный инструментальный. Именно этот образовательный продукт станет базой для творческого самовыражения учащихся в форме различных программ.

Никакая система задач, какой бы хорошей она ни была, никакие тренинги памяти, внимания и т. п. не дают того эффекта, который возникает в случае, если учащиеся осознают необходимость решения тех или иных задач, если у них появляется острая необходимость к преодолению интеллектуальных трудностей.

Содержание обучения, представленное в программе «Программирование на языке Python», позволяет вести обучение в режиме актуального познания. Практическая направленность курса на создание внешних образовательных продуктов – блок-схем, алгоритмов, программ – способствует выявлению фактов, которые невозможно объяснить на основе имеющихся у учащихся знаний.

Актуальность программы состоит в том, что активизация познавательного процесса позволяет учащимся более полно выражать свой творческий потенциал и реализовывать собственные идеи в изучаемой области знаний, создаёт предпосылки по применению информационных компетенций в других учебных курсах, а также способствует возникновению дальнейшей мотивации, направленной на освоение профессий, связанных с разработкой программного обеспечения.

Курс служит средством внутрипрофильной специализации в области новых информационных технологий, что способствует созданию дополнительных условий для проявления индивидуальных образовательных интересов учащихся, их дальнейшей профессиональной ориентации.

Отличительные особенности программы:

Ключевой особенностью курса является его направленность на формирование у учащихся навыков поиска собственного решения поставленной задачи, составления алгоритма решения и его реализации с помощью средств программирования.

Целесообразность программы выражена в подборе интерактивных и практикоориентированных форм занятий, способствующих формированию основных компетенций (информационных, коммуникативных, компетенций личного развития и др.).

Практическая значимость:

В рамках предлагаемого курса «Программирование на языке Python» изучение основ программирования на языке Python – это не столько средство подготовки к будущей профессиональной деятельности, сколько формирование новых общеинтеллектуальных умений и навыков: разделение задачи на этапы решения, построение алгоритма и др. Особую роль программирование служит для формирования мыслительных и психических процессов учащихся (внимание, память, логика), освоения приёмов умственных действий, самостоятельного нахождения и составления алгоритмов решения задач, умения строить модели, чётко и лаконично реализовывать этапы решения задач. Использование этих возможностей для формирования предметных и метапредметных результатов учащихся особенно важно, т.к. именно они активизирует процесс индивидуально-личностного становления учащихся.

Адресат программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Программирование на языке Python» рассчитана на детей 14–15 лет, проявляющих интерес к информационно-коммуникационным технологиям. Учащиеся объединения являются разными по возрасту и социальному статусу. Объединение комплектуется на основании заявлений законных представителей учащихся (самих учащихся с 14 лет). Группы формируются из школьников разного возраста на добровольной внеконкурсной основе.

Программа составлена с учётом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся. Психолого-педагогические особенности учащихся определяют и методы индивидуальной работы педагога с каждым из них, темпы прохождения образовательного маршрута.

Особенности организации образовательного процесса:

- Объем программы: 68 часов.
- Срок реализации программы: 2 года.
- Режим обучения: 1 раза в неделю по 1 часа.
- Форма обучения: очная.
- Особенности набора: свободный.
- Состав группы: постоянный.

Методические принципы программы

- принцип развития: развитие индивидуальных способностей, общей культуры, навыков творческой продуктивной деятельности обучающихся;
- принцип демократизма: право каждого субъекта системы технического творчества на выбор своей траектории развития;
- принцип дифференциации и индивидуализации образования: выявление и развитие способностей обучающихся в области технического творчества, обеспечение их развития в соответствии с потенциалом, индивидуальными возможностями и интересами;
- принцип культуросообразности: ориентация на потребности общества и личности учащихся, единство человека и социокультурной среды, адаптация детей к современным условиям жизни общества;
- принцип единства учебного и воспитательного процесса;

- принцип систематичности и последовательности: вначале используется репродуктивный и интерактивный методы усвоения знаний с постепенным введением проблемного метода обучения, метода проекта.

Формы обучения и занятий:

Отбор методов обучения обусловлен необходимостью формировать информационную и коммуникативную компетентности учащихся, реализовывать личностно-ориентированное обучение, направлять их на самостоятельное решение разнообразных проблем, развивать исследовательские и творческие способности. Решение данных задач кроется в организации деятельностного подхода к обучению, в проблемном изложении материала педагогом, в переходе от репродуктивного вида работ к самостоятельным, поисково-исследовательским видам деятельности. Поэтому основная методическая установка в данном курсе – обучение учащихся навыкам самостоятельной творческой деятельности. Теория преподносится в форме беседы, эвристической беседы, презентации, обзора. Практические занятия проходят в форме тестирования, практикума, совместной продуктивной деятельности, моделирования и защиты проектов, проблемном изложении материала, с помощью которого дети сами решают познавательные задачи.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: Способствовать формированию творческой личности, обладающей информационными компетенциями, владеющей базовыми понятиями теории алгоритмов, умеющей разрабатывать эффективные алгоритмы и реализовывать их в виде программы, написанной на языке программирования Python.

Задачи

1. Образовательные:

- познакомить с понятиями алгоритма, вычислимой функции, языка программирования;
- научить составлять и читать блок-схемы;
- сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки программ средствами языка программирования Python;
- объяснить основные конструкции языка программирования Python, позволяющие работать с простыми и составными типами данных (строками, списками, кортежами, словарями, множествами);
- научить применять функции при написании программ на языке программирования Python;
- научить отлаживать и тестировать программы, делать выводы о работе этих программ.

2. Воспитательные:

- воспитать уважительное отношение к преподавателям и сверстникам, культуру поведения во время занятий и совместной продуктивной деятельности;
- сформировать культуру занятий, направленную на воспитание личностных и социальных качеств;

3. Развивающие:

- развить познавательные процессы (внимание, восприятие, логическое мышление, память),
- развить креативность,
- развить способности к самореализации.

2. Содержание программы

История языков программирования. Компиляция и интерпретация. Знакомство с Python и средой программирования IDLE.

Типы данных в программировании. Определение переменной. Ввод данных с клавиатуры. Первая программа на Python.

Строки как последовательности символов. Списки — изменяемые последовательности. Замена элементов в списке.

Логические выражения. Условный оператор. Инструкция if - elif - else. Проверка истинности if - elif - else. Цикл For. Цикл While.

Кортежи. Словари. Множества. Основные задачи обработки массивов. Введение в словари. Сортировка выбором (поиск минимума и перестановка). Сортировка пузырьковым методом.

Функции в программировании. Параметры и аргументы функций. Локальные и глобальные переменные. Процедуры.

Файлы. Работа с файлами. Менеджеры контекста with .. as

Решение задач посредством языка программирования Python: Алгоритм Евклида (нахождение наибольшего общего делителя); вычисление факториала на языке программирования Python; двоичный (бинарный) поиск элемента в массиве; перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную; решето Эратосфена - алгоритм определения простых чисел; сумма и произведение цифр числа; числа Фибоначчи (вычисление с помощью цикла while и рекурсии); тестирование простоты числа методом перебора делителей.

3. Тематическое планирование

№ раздела, темы	Раздел, тема	ИТОГО
1	Введение. Знакомство с Python	
1.1.	Знакомство с IDLE Python	2
1.2.	Вычисления и переменные	2
1.3.	Первая программа на Python	4
2	Построение программы на языке Python	
2.1.	Строки и списки	2
2.2.	Синтаксис языка Python	4
2.3.	Операторы Python	4
3.	Инструкция if - elif - else. Выбор подходящего варианта. Ветвление	
3.1.	Инструкция if - elif – else	4
3.2.	Проверка истинности if - elif – else	4
4.	Цикл в языке программирования Python	
4.1	Цикл for	4
4.2	Цикл while	4
4.3	Операторы break и continue	2
5.	Кортежи. Словари. Множества	
5.1.	Кортежи	2
5.2.	Словари	2
5.3.	Множества	2

5.4.	Индексы и срезы	2
6	Функции в программировании	
6.3.	Параметры и аргументы функций	2
6.4.	Локальные и глобальные переменные	2
6.5.	Процедуры. Рекурсия	4
7	Файлы. Работа с файлами	
7.1.	Работа с файлами	4
7.2.	Менеджеры контекста with .. as	4
7.3.	Документирование кода в Python	4
7.4.	Работа с модулями: создание и подключение инструкций import .. from	4
	Итого	68

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА

№ урока	Раздел, тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания	Практическая часть	Примечание
Раздел. Введение. Знакомство с Python – 3 часа					
1	Знакомство с IDLE Python	2	Язык программирования Python. Знакомство и первая работа в среде разработки IDLE		
2	Вычисления и переменные	2	Обозначение переменных. Арифметические операторы.		
3	Первая программа	4	Создание и проверка первой программы «Hello world»	Практическая работа: «Hello world!»	
Раздел. Построение программы на языке Python – 3 часа					
4	Строки и списки	2	Знакомство со строками списками	Практическая работа. Арифметические операции со строками.	
5	Синтаксис языка Python	4	Работа со строками и списками. Функции и методы строк. Функции и методы списков	Практическая работа. Сообщение пользователю: написание письма с использованием строк	
6	Операторы Python	4	Операторы сравнения. Операторы присваивания. Логические операторы	Практическая работа. Написание программы расчета количества часов в году	
Раздел. Инструкция if – elif – else. Выбор подходящего варианта. Ветвление – 3 часа					
7	Инструкция if – elif – else	4	Инструкция if – elif – else. Использование инструкции if – elif – else		

8 – 9	Проверка истинности if – elif – else	4	Использование инструкции if – elif – else	Практическая работа. Написание программ с использованием инструкции if – elif – else для определения результата	
-------	--------------------------------------	---	-------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Раздел. Цикл в языке программирования Python – 9 часов

10 – 13	Цикл for	4	Цикл for. Требования к записи цикла. Работа цикла. Порядок выполнения программа	Практическая работа: «Решение задач с циклом for»	
14 – 17	Цикл while	4	Цикл while. Требования к записи цикла. Работа цикла. Порядок выполнения программа	Практическая работа: «Решение задач с циклом while»	
18	Операторы break и continue	2	Оператор прерывания цикла – break. Оператор перехода к следующему шагу цикла – continue. Синтаксис записи программы.		

Раздел. Кортежи. Словари. Множества – 4 часа

19	Кортежи	2	Отличие кортежа от списка. Работа с кортежем. Операции с кортежем.	Практическая работа: «Работа с кортежем - tuple»	
20	Словари	2	Словари. Работа со словарями. Методы словарей	Практическая работа: «Работа со словарем - dict»	
21	Множества	2	Множества. Set и frozenset.	Практическая работа: «Работа со множествами»	

22	Индексы и срезы	2	Взятие элемента по индексу. Срезы		
Раздел. Функции в программировании – 8 часов					
23 – 24	Параметры и аргументы функций	2	Именные функции. Функция def. Синтаксис программы, содержащей функцию	Практическая работа: «Применение и написание функции def»	
25 – 26	Локальные и глобальные переменные	2	Аргументы функций. Анонимные функции. Функция lambda. Область видимости		
27 – 30	Процедуры. Рекурсия	4	Понятие рекурсии. Аргументы произвольной длины. Ключевое слово return. Оправданные случаи использования рекурсии	Практическая работа: «Применение рекурсии. Нахождение факториала»	
Раздел. Файлы. Работа с файлами – 4 часа					
31	Работа с файлами	4	Чтение из файла. Запись в файл		
32	Менеджеры контекста with .. as	4	Менеджеры контекста. Определение менеджеров контекста. With .. as		
33	Документирование кода в Python	4	Строки документации. Однострочные строки. Многострочные строки		
34	Работа с модулями: создание и подключение инструкций import .. from	4	Подключение модуля из стандартной библиотеки. Использование псевдонимов.	Практическая работа: «Инструкция from. Создание своего модуля на Python»	