



Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа
с. Тростянка Балашовского района Саратовской области»

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол №1 от 23.08.2023 г.

Утверждаю.
Директор школы Е.Г. Приходько
Приказ №181 от 23.08.2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
Технической направленности**

«Основы программирования на языке Python»

Возраст обучающихся: 13-15 лет

Форма обучения: очная

Срок реализации: 16 часов

Составитель:
Тверитина Елена Владимировна
педагог дополнительного образования
МОУ СОШ с. Тростянка

с. Тростянка 2023 г.

Содержание

1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»:

1.1 Пояснительная записка.....3

1.2 Цель и задачи программы.....4

1.3 Планируемые результаты.....5

1.4 Содержание программы:

1.4.1 Учебный план.....8

1.4.2. Содержание учебного плана.....9

2. «Комплекс организационно-педагогических условий»:

2.1 Методическое обеспечение.....11

2.2 Условия реализации программы.....12

2.3 Оценочные материалы12

2.4 Список литературы13

1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»

1.1. Пояснительная записка

Направленность – техническая, уровень – базовый.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования на языке Python» разработана в соответствии с:

Программа разработана на основе:

- Федерального Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года № 273-ФЗ,

- Концепции развития дополнительного образования, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р,

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 196 от 09.11.2018г,

- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Актуальность программы обусловлена широким распространением информационно-коммуникационных технологий в обществе и необходимостью обеспечивать связанную с этим инфраструктуру специалистами. Всё большее значение приобретает умение человека грамотно обращаться с компьютером, причём на уровне начинающего программиста.

Изучение основных принципов программирование невозможно без регулярной практики написания программ на каком-либо языке программирования. Для обучения в рамках программы выбран язык Python, который является достаточно эффективным и доступным инструментом достижения задач в области создания программных продуктов.

Синтаксис языка достаточно прост и интуитивно понятен, что снижает порог вхождения и позволяет сосредоточиться на алгоритмических аспектах программирования.

Программирование и информационные технологии в совокупности за последние годы сделали большой шаг вперед. Спрос сейчас идет на простоту языка (читабельность кода), скорость набора и функциональность в сумме. Python – динамично, развивающийся, идеально подходит под эти параметры.

Отличительные особенности программы. В настоящее время язык программирования Python становится одним из самых востребованных среди разработчиков всего мира. Программисты, владеющие Python, имеют в своем распоряжении сотни библиотек, которые позволяют решать любые задачи.

Язык Python для разбора алгоритмов решения типовых школьных задач был нами выбран потому, что синтаксис языка достаточно прост и интуитивно понятен, а это снижает порог вхождения и позволяет сосредоточиться на логических и алгоритмических аспектах программирования. Ежегодно среди выпускников, выбирающих к сдаче ЕГЭ по информатике, всегда есть школьники, изучающие

Python самостоятельно.

Знания и умения, приобретённые в результате освоения курса, могут быть использованы обучающимися не только при сдаче экзаменов, но и при участии в олимпиадах по программированию, при решении задач по физике, химии, биологии, лингвистике и другим наукам, а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования.

Адресат программы. Дополнительная общеразвивающая программа «Программирование на языке Python» рассчитана на детей 13–15 лет (8 класс) до 15 человек в группе, проявляющих интерес к информационно-коммуникационным технологиям. Учащиеся объединения являются разными по возрасту и социальному статусу. Объединение комплектуется на основании заявлений законных представителей учащихся.

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.

Объём и срок освоения программы:

Программа рассчитана на второе полугодие обучения.

Общая продолжительность образовательного процесса составляет 16 часов.

Режим занятий.

Продолжительность одного академического часа - 40 мин. Общее количество часов в неделю – 1 час в неделю.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы:

Основной целью программы дополнительного образования программы является создание условий для изучения методов решения как типовых задач по программированию на языке Python, так рассмотрение различных парадигм программирования, предлагаемых этим языком (процедурная, функциональная, объектно-ориентированная); подготовка к использованию как языка программирования, так и методов программирования на Python в учебной и последующей профессиональной деятельности в различных предметных областях.

Задачи программы:

Образовательные (предметные):

- Познакомить с основными алгоритмическими конструкциями и правилами их записи, с основными способами организации данных.
- Научить составлять и записывать алгоритмы с использованием соответствующих алгоритмических конструкций.
- Научить распознавать необходимость применения той или иной алгоритмической конструкции при решении задач.
- Научить организовывать данные для эффективной алгоритмической обработки.
- Научить разрабатывать алгоритмы и реализовывать их на языке программирования Python.
- Научить осуществлять отладку и тестирование программы.

Личностные:

- повышение общекультурного уровня;
- вооружение правильным методологическим подходом к познавательной и практической деятельности;
- выделение и раскрытие роли информационных технологий и компьютеров в развитии современного общества;
- привитие навыков сознательного и рационального использования компьютера в своей учебной, а затем и профессиональной деятельности;
- воспитание стремления к овладению техникой исследования;
- воспитание трудолюбия, инициативности и настойчивости в преодолении трудностей.

Метапредметные:

- владение умениями организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить;
- планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, разработка последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств.

1.3 Планируемые результаты

Реализация программы предполагает достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов:

Предметные:

- формирование представлений об основных алгоритмических конструкциях и правилах их записи, об основных способах организации данных;
- умение составлять и записывать алгоритмы с использованием соответствующих алгоритмических конструкций;
- навыки распознавания необходимости применения той или иной алгоритмической конструкции при решении задач;
- развитие способностей организовывать данные для эффективной алгоритмической обработки;
- умение выполнять пошагово алгоритмы и реализовывать их на языке программирования Python;
- навыки и опыт отладки и тестирования программы.

Метапредметные:

- повышение общекультурного уровня;
- владение правильным методологическим подходом к познавательной и практической деятельности;
- умение выделять и раскрывать роль информационных технологий и компьютеров в развитии современного общества;

- умение прививать навыки сознательного и рационального использования компьютера в своей учебной, а затем и профессиональной деятельности;
- развитие стремления к овладению техникой исследования;
- формирование трудолюбия, инициативности и настойчивости в преодолении трудностей.

Личностные:

- развитие умений организации собственной учебной деятельности, включающих: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить;
- формирование определения последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, разработка последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств.

В результате изучения курса 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.

Формы и режим занятий:

Форма организации образовательной деятельности обучающихся – индивидуально-групповая, индивидуальная, групповая.

Продолжительность академического часа - 40 минут.

Программа предполагает организацию только аудиторных занятий, однако при необходимости возможно проведение и дистанционных занятий.

Занятия проводятся в следующих формах: учебное занятие, игра, дискуссия, семинар, лекция, проектная работа, тренинг, творческая мастерская, лабораторные занятия.

Данная программа рассчитана на 16 часов учебного времени. Занятия проводятся в разновозрастных группах в режиме - 1 занятие в неделю.

Формами подведения итогов реализации программы являются:

Контроль и оценка результатов освоения курса осуществляется педагогом в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения воспитанниками индивидуальных заданий в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости обучающихся в центре осуществляется педагогом дополнительного образования по каждой изученной теме (разделу).

Текущий контроль может проводиться в следующих формах: опрос, диктант, тестирование, реферат, контрольная работа, контрольное соревнование, конкурс творческих работ, защита творческих проектов, зачет, нетрадиционные формы контроля (игры, викторины, кроссворды), игра, конкурс.

Промежуточная аттестация

Основными формами проведения промежуточной аттестации обучающихся являются: опрос, защита творческого проекта, контрольное соревнование, викторина, зачет, выставка, творческий отчет. Педагог выбирает форму промежуточной аттестации самостоятельно с учетом содержания реализуемой дополнительной общеразвивающей программы и документов, регламентирующих промежуточную аттестацию.

Итоговая аттестация

Основными формами проведения итоговой аттестации воспитанников являются: опрос, практическая работа.

Оценка достижения планируемых результатов

Критерии оценки результатов текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации:

1. Критерии оценки теоретической подготовки воспитанников:
 - соответствие теоретических знаний программным требованиям;
 - осмысленность и свобода владения специальной терминологией.
2. Критерии оценки практической подготовки обучающихся:
 - соответствие уровня практических умений и навыков программным требованиям;

- свобода владения специальным инструментом, оборудованием и оснащением;
- качество выполнения практического задания.

Результаты текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации представляются как уровень успешности освоения дополнительной общеразвивающей программы:

Высокий уровень – 100-81% (воспитанник умеет применять полученные знания и умения для выполнения самостоятельных заданий, его деятельность отмечена умением самостоятельно оценивать различные ситуации, явления, факты, выявлять и отстаивать личную позицию).

Средний уровень – 80-60 % (воспитанник воспроизводит основной программный материал, выполняет задания по образцу, обладает элементарными умениями учебной деятельности, самостоятельно применяет знания в стандартных ситуациях, исправлять допущенные ошибки).

Низкий уровень – менее 60 % (воспитанник различает объекты изучения, воспроизводит незначительную часть программного материала, с помощью педагога выполняет элементарные задания).

1.4 Содержание программы:

1.4.1 Учебный план

№ п/п	Тема занятий	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Раздел 1. Знакомство с языком Python	2	1	1	Тестирование, решение практических задач
1.1	Инструктаж по технике безопасности в компьютерном классе Занятие 1. Общие сведения о языке Практическая работа: Установка программы Python	1	0,5	0,5	
1.2.	Занятие 2. Режимы работы Практическая работа: Режимы работы с Python	1	0,5	0,5	
2.	Раздел 2. Переменные и выражения	4	2	2	Тестирование, решение практических задач
2.1	Занятие 3. Переменные Практическая работа: Работа со справочной системой	1	0,5	0,5	
2.2	Занятие 4. Выражения Практическая работа: Выражения	1	0,5	0,5	
2.3	Занятие 5. Ввод и вывод	1	0,5	0,5	
2.4	Занятие 6. Задачи на элементарные действия с числами Практическая работа 2.5. Задачи на элементарные действия с числами	1	0,5	0,5	

3	Раздел 3. Условный оператор	3	1,5	1,5	
3.1	Занятие 7. Логические выражения и операторы. Практическая работа: Логические выражения	1	0,5	0,5	Тестирование, Решение практических задач
3.2	Занятие 8. Условный оператор Практическая работа: «Условный оператор»	1	0,5	0,5	
3.3	Занятие 9. Множественное ветвление Практическая работа: Множественное ветвление Практическая работа: «Условные операторы»	1	0,5	0,5	
4	Раздел 4. Циклы	7	2	5	
4.1.	Занятие 10. Оператор цикла с условием Практическая работа "Числа Фибоначчи"	1	0,5	0,5	Тестирование, решение практических задач, творческая работа
4.2.	Занятие 11. Оператор цикла for Практическая работа Решение задачи с циклом for.	1	0,5	0,5	
4.3.	Занятие 12. Вложенные циклы Практическая работа: Реализация циклических алгоритмов	1	0,5	1,5	
4.4.	Занятие 13. Случайные числа Практическая работа: Случайные числа	2	0,5	1,5	
4.5	Зачет по курсу «Программирование на языке Python»	1	-	1	
	ВСЕГО	16	6,5	9,5	

1.4.2 Содержание учебного плана

Раздел 1. Знакомство с языком Python

Теория:

Знакомство с планом работы объединения, инструктаж по ТБ.

Практика: Опрос. Тренинг на командообразование.

Раздел 1. Знакомство с языком Python (4,5 часов)

Теория: Общие сведения о языке Python. Установка Python на компьютер. Режимы работы Python. Что такое программа. Первая программа. Структура программы на языке Python. Комментарии.

Практическая работа 1.1. Установка программы Python

Практическая работа 1.2. Режимы работы с Python

Тест № 1. Знакомство с языком Python

Учащиеся должны знать / понимать:

- понятие программы;
- структура программы на Python;
- режимы работы с Python.

Учащиеся должны уметь:

- выполнить установку программы;
- выполнить простейшую программу в интерактивной среде;
- написать комментарии в программе.

Раздел 2. Переменные и выражения

Теория: Типы данных. Преобразование типов. Переменные. Оператор присваивания. Имена переменных и ключевые слова.

Выражения. Операции. Порядок выполнения операций. Математические функции. Композиция.

Ввод и вывод. Ввод данных с клавиатуры. Вывод данных на экран. Пример скрипта, использующего ввод и вывод данных. Задачи на элементарные действия с числами. Решение задач на элементарные действия с числами.

Практика. Практическая работа 2.1. Работа со справочной системой

Практическая работа 2.2. Переменные

Практическая работа 2.3. Выражения

Практическая работа 2.5. Задачи на элементарные действия с числами

Тест № 2. Выражения и операции.

Учащиеся должны знать / понимать:

- общую структуру программы;
- типы данных;
- целые, вещественные типы данных и операции над ними;
- оператор присваивания.

Раздел 3. Условный оператор.

Теория: Логический тип данных. Логические выражения и операторы. Сложные условные выражения (логические операции and, or, not). Условный оператор. Альтернативное выполнение. Примеры решения задач с условным оператором. Множественное ветвление. Реализация ветвления в языке Python.

Практика.

Практическая работа 3.1. Логические выражения

Практическая работа 3.2. "Условный оператор"

Практическая работа 3.3. Множественное ветвление

Практическая работа 3.4. "Условные операторы"

Самостоятельная работа № 1. Решение задач по теме "Условные операторы".

Зачетная работа № 1. "Составление программ с ветвлением".

Тест № 3. "Условные операторы".

Учащиеся должны знать / понимать:

- назначение условного оператора;
 - способ записи условного оператора;
 - логический тип данных;
 - логические операторы or, and, not;
- Учащиеся должны уметь:
- использовать условный оператор;
 - создавать сложные условия с помощью логических операторов.

Раздел 4. Циклы

Теория: Понятие цикла. Тело цикла. Условия выполнения тела цикла. Оператор цикла с условием. Оператор цикла while. Бесконечные циклы. Альтернативная

ветка цикла while. Обновление переменной. Краткая форма записи обновления. Примеры использования циклов.

Оператор цикла с параметром for. Операторы управления циклом. Пример задачи с использованием цикла for. Вложенные циклы. Циклы в циклах. Случайные числа. Функция randrange. Функция random. Примеры решения задач с циклом.

Практика.

Практическая работа 4.1. "Числа Фибоначчи"

Практическая работа 4.2. Решение задачи с циклом for.

Практическая работа 4.3. Реализация циклических алгоритмов

Практическая работа 4.4. Случайные числа

Практическая работа 4.5. Решение задач с циклом.

Самостоятельная работа № 2 "Составление программ с циклом"

Тест № 4. Циклы

Творческая работа № 1. "Циклы"

Учащиеся должны знать / понимать:

- циклы с условием и их виды;
- правила записи циклов условием;
- назначение и особенности использования цикла с параметром;
- формат записи цикла с параметром;
- примеры использования циклов различных типов.

Учащиеся должны уметь:

- определять вид цикла, наиболее удобный для решения поставленной задачи;
- использовать цикл с условием;
- определять целесообразность применения и использовать цикл с параметром для решения поставленной задачи.

2. Комплекс организационно - педагогических условий

2.1. Материально техническое обеспечение: кабинета информатики.

Кабинет обеспечен следующим оборудованием:

1. парты - 8 шт.;
2. стулья - 18 шт.;
3. стол для учителя - 1 шт.;
4. шкаф для пособий – 2 шт.;
5. компьютерный стол – 10 шт.,
6. ноутбуки – 15 шт.;
7. многофункциональное устройство – 1 шт.

Техническое обеспечение образовательного процесса.

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов: компьютерный класс.

Оборудование компьютерного класса:

- рабочие места по количеству обучающихся, оснащенные ноутбуками

с установленным программным обеспечением;

- рабочее место преподавателя, оснащенное ноутбуком с установленным программным обеспечением;
- комплект учебно-методической документации (рабочая программа, раздаточный материал, задания),
- магнитно-маркерная доска;
- цифровые компоненты учебно-методических комплексов (презентации).

Технические средства обучения: интерактивный комплекс и ноутбук с установленным программным обеспечением.

2.2. Условия реализации программы

При реализации программы используются различные методы обучения:

- познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, восприятия, анализа и обобщения материалов);
- контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий);
- групповая работа (используется при разработке программ).

Формы организации учебных занятий

- урок-консультация;
- практикум;
- урок проверки и коррекции знаний и умений.

2.3. Оценочные материалы

Методы определения результата.

Для определения достижений и результатов прохождения программы используются:

- педагогическое наблюдение;
- оценка продуктов творческой деятельности учащихся;
- беседы, опросы.

Основными формами проверки знаний, умений и навыков учащихся являются:

- завершённые практические работы,
- самостоятельная работа,
- устный опрос.

2.4 Список литературы

1. ФГОС. Примерные программы по информатике для основной и старшей школы. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний.
2. Н. Б. Культин. С/PYTHON. С-Пб.: «БХВ-Петербург», 2012
3. М. Лутц. Изучаем Питон. Санкт-Петербург: Символ, 2011
4. С. М. Окулов. Основы программирования. М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2006
5. К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. «Информатика», углубленный уровень. М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2014.
6. Задачи по программированию. Под ред. С. М. Окулова, М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2006.

Дополнительная литература

1. Задачник-практикум по информатике: Учебное пособие для средней школы/Под ред. И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера. — М.: БИНОМ. Лаборатория, 2014
2. Марк Лутц, Python. Карманный справочник. — Вильямс, 2015 Цифро-вые образовательные ресурсы:

3. 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.) (<http://schoolcollection.edu.ru>).

Сетевые образовательные ресурсы:

1. Сервис PythonTutor, позволяющий визуализировать исполнение кода на языке Python (<http://pythontutor.com>)
2. Всероссийский портал «Дистанционная подготовка по информатике» (<http://informatics.mcsme.ru>)
3. Федеральный портал Единая коллекция образовательных ресурсов (<http://schoolcollection.edu.ru>)