

**Муниципальное общеобразовательное учреждение – Лицей г. Маркса
Саратовской области**

«Согласовано»:

На педагогическом совете
Протокол заседания № 12
от 26.06.2023г.

«Утверждаю»

Директор МОУ- Лицей г. Маркса

С.А. Акимов С.А. Акимов

Приказ № 043- 02/Д-Л от 10.07.2023г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Программирование на языке Python»**

Направленность: техническая

Возраст детей: 15-17 лет

Срок реализации: 1 год

Составил:

педагог дополнительного образования

Шевченко Ольга Викторовна

высшая квалификационная категория

г. Маркс
2023 год

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее ДООП) «Программирование на языке Python» технической направленности.

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 дальней 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.

Отличительная особенность 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.

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

Данная программа разработана согласно документу:

Положение о структуре, порядке разработки и утверждению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МОУ-Лицей г. Маркса Саратовской области. Приказ № 027-07/Д-Л от 11.04.2023г.

Адресат программы

Программа предназначена для детей 15-17 лет.

Возрастные особенности обучающихся Дополнительная общеразвивающая программа «Программирование на языке Python» рассчитана на детей 15–18 лет, проявляющих интерес к информационно-коммуникационным технологиям. Учащиеся объединения являются разными по возрасту и социальному статусу. Объединение комплектуется на основании заявлений учащихся. 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.

Срок освоения программы. Программа рассчитана на 68 часов

Режим занятий. Занятия проводятся 2 часа в неделю

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: 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.

1.3. Планируемые результаты

Предметные:

В рамках курса «Программирование на языке Python» учащиеся овладевают следующими знаниями, умениями и способами деятельности:

- умеют составлять алгоритмы для решения задач;
- умеют реализовывать алгоритмы на компьютере в виде программ, написанных на языке Python;
- владеют основными навыками программирования на языке Python;
- умеют отлаживать и тестировать программы, написанные на языке Python

Личностные:

- умеют нести ответственность за свои поступки;
- умеют работать в коллективе.

Метапредметные:

- сформирован интерес к математике, логике и физике;
- умеют оценивать свою работу, корректировать деятельность с целью исправления недочетов

1.4. Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Раздел 1. Знакомство с языком Python	4	1	3	Тестирование, решение практических задач
1.1	Занятие 1. Общие сведения о языке Инструктаж по технике безопасности в компьютерном классе Практическая работа: Установка программы Python	2	1	1	
1.2.	Занятие 2. Режимы работы Практическая работа: Режимы работы с Python Тест № 1. Знакомство с языком Python	2		2	
2.	Раздел 2. Переменные и выражения	6	1	5	Тестирование, решение практических задач
2.1	Занятие 3. Переменные Практическая работа: Работа со справочной системой Практическая работа: Переменные	2		2	
2.2	Занятие 4. Выражения Практическая работа: Выражения Ввод и вывод	2		2	
2.3	Занятие 5. Задачи на элементарные действия с числами Практическая работа . Задачи на элементарные действия с числами Тест № 2. Выражения и операции.	2	1	1	
3	Раздел 3. Условные предложения	12	2	10	Тестирование, Решение практических задач
3.1	Занятие 6. Логические выражения и операторы. Практическая работа: Логические выражения Условный оператор Практическая работа:	2	1	1	

	«Условный оператор»				
3.2	Занятие 7. Множественное ветвление Практическая работа: Множественное ветвление	2	1	1	
3.3	Занятие 8. Реализация ветвления в языке Python. Практическая работа: «Условные операторы». Самостоятельная работа по теме «Условные операторы».	2		2	
3.4	Занятие 9. Самостоятельная работа по теме «Условные операторы».	2		2	
3.5	Занятие 10. Зачетная работа № 1. "Составление программ с ветвлением".	2		2	
3.6	Занятие 11. Тест № 3. "Условные операторы".	2		2	
4	Раздел 4. Циклы	16	4	12	
4.1.	Занятие 12. Оператор цикла с условием Практическая работа "Числа Фибоначчи"	2	1	1	
4.2.	Занятие 13. Оператор цикла for Практическая работа Решение задачи с циклом for.	2	1	1	
4.3.	Занятие 14. Вложенные циклы Практическая работа: Реализация циклических алгоритмов	2	1	1	
4.4.	Занятие 15. Случайные числа Практическая работа: Случайные числа	2	1	1	
4.5.	Занятие 16. Примеры решения задач с циклом Практическая работа: Решение задач с циклом.	2		2	
4.6	Занятие 17. Самостоятельная работа "Составление программ с циклом"	2		2	
4.7	Занятие 18. Тест № 4. Циклы	2		2	
4.8	Занятие 19. Творческая работа ."Циклы"	2		2	
5	Раздел 5. Функции	10	2	8	
5.1.	Занятие 20. Создание функций Практическая работа Создание функций. Локальные переменные Практическая работа Локальные переменные	2	1	1	Тестирование, решение практических задач

5.2.	Занятие 21. Примеры решения задач с использованием функций Практическая работа Решение задач с использованием функций. Самостоятельная работа по теме "Функции"	2		2	
5.3	Занятие 22. Самостоятельная работа по теме "Функции"	2		2	
5.4	Занятие 23. Рекурсивные функции Практическая работа . Рекурсивные функции	2	1	1	
5.5	Занятие 24. Тест № 5. Функции	2		2	
6	Раздел 6. Строки - последовательности символов	6	1	5	
6.1.	Занятие 25. Строки Практическая работа: Строки	2	1	1	Решение практических задач
6.2.	Занятие 26. Срезы строк	2		2	
6.3	Занятие 27. Примеры решения задач со строками Практическая работа: Решение задач со строками.	2		2	
7	Раздел 7. Сложные типы данных	10	5	5	
7.1.	Занятие 28. Списки Практическая работа: Списки, срезы списков	2	1	1	Тестирование, Решение практических задач
7.2	Занятие 29. Списки: примеры решения задач Практическая работа. Решение задач со списками	2	1	1	
7.3	Занятие 30. Матрицы Тест № 5. Списки	2	1	1	
7.4	Занятие 31. Кортежи. Введение в словари	2	1	1	
7.5	Занятие 32. Множества в языке Python	2	1	1	
8	Раздел 8. Стиль программирования и отладка программ	4	1	3	Решение практических задач, презентация проекта, рефлексия.
8.1	Занятие 33. Стиль программирования. Отладка программ	2	1	1	
8.2	Занятие 34. Зачет по курсу «Программирование на языке Python»	2		2	
	ВСЕГО	68	17	51	

Содержание учебного плана

Вводное занятие (2 часа).

Теория: Знакомство с планом работы объединения, инструктаж по ТБ. Практика: Опрос. Тренинг на командообразование.

Раздел 1. Знакомство с языком Python (6 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 (11 часов)

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

Выражения. Операции. Порядок выполнения операций. Магические 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.

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. Условные предложения (28 часов)

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.

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 (46 часов)

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.

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.

Раздел 5. Функции (20 часов)

Теория: Создание функций. Параметры и аргументы. Локальные и глобальные переменные.

Поток выполнения. Функции, возвращающие результат. Анонимные функции, инструкция lambda. Примеры решения задач с использованием функций.

Рекурсивные функции. Вычисление факториала. Числа Фибоначчи. Практическая работа 5.1. Создание функций

Практическая работа 5.2. Локальные переменные

Практическая работа 5.3. Решение задач с использованием функций Практическая работа 5.4. Рекурсивные функции

Самостоятельная работа № 3 по теме "Функции" Тест № 5. Функции

Учащиеся должны знать / понимать:

- понятие функции;
- способы описания функции;
- принципы структурного программирования;
- понятие локальных переменных подпрограмм;
- понятие формальных и фактических параметров подпрограмм;
- способ передачи параметров.

Учащиеся должны уметь:

- создавать и использовать функции;
- использовать механизм параметров для передачи значений.

Раздел 6. Строки - последовательности символов (10 часов)

Теория: Составной тип данных - строка. Доступ по индексу. Длина строки и отрицательные индексы. Преобразование типов. Применение цикла для обхода строки.

Срезы строк. Строки нельзя изменить. Сравнение строк. Оператор in. Модуль string. Операторы для всех типов последовательностей (строки, списки, кортежи). Примеры решения задач со строками.

Практическая работа 6.1. Строки

Практическая работа 6.2. Решение задач со строками.

Учащиеся должны знать / понимать:

- назначение строкового типа данных;
- операторы для работы со строками;
- процедуры и функции для работы со строками;
- операции со строками.

Учащиеся должны уметь:

- описывать строки;
- соединять строки;
- находить длину строки;
- вырезать часть строки;
- находить подстроку в строке;
- находить количество слов в строке.

Раздел 7. Сложные типы данных (17 часов)

Теория: Списки. Тип список (list). Индексы. Обход списка. Проверка вхождения в список. Добавление в список. Суммирование или изменение списка. Операторы для списков. Срезы списков. Удаление списка. Клонирование списков. Списочные параметры. Функция range. Списки: примеры решения задач.

Матрицы. Вложенные списки. Матрицы. Строки и списки. Генераторы списков в Python. Кортежи. Присваивание кортежей. Кортежи как возвращаемые значения

Введение в словари. Тип словарь (dict). Словарные операции. Словарные методы.

Множества в языке Python. Множества. Множественный тип данных. Описание множеств. Операции, допустимые над множествами: объединение, пересечение, разность, включение. Оператор определения принадлежности элемента множеству.

Практическая работа 7.1. Списки.

Практическая работа 7.2. Решение задач со списками. Тест № 7. Списки

Учащиеся должны знать / понимать:

- сложные типы данных;
- способ описания списка;
- способ доступа к элементам списка;
- способ описания кортежа;
- способ описания словаря;
- операции, выполняемые со списками, кортежами и словарями;
- понятие множества;
- способы описания множества;
- операторы работы с множествами.

Учащиеся должны уметь:

- описывать списки;
- вводить элементы списка;
- выводить элементы списка;
- выполнять поиск элемента в списке, поиск минимума и максимума, нахождение суммы элементов списка;
- использовать вложенные списки;
- приводить примеры использования вложенных списков (матриц);
- описывать множества;
- определять принадлежность элемента множеству;
- вводить элементы множества;
- выводить элементы множества.

Раздел 8. Стил программирования и отладка программ (15 часов)

Стиль программирования. Отладка программ.
Зачет по курсу «Программирование на языке Python»

Учащиеся должны знать / понимать:

- что такое стиль программирования;
- правила именования объектов;
- основные рекомендации при написании программ.

Учащиеся должны уметь:

- определять вид ошибок и находить ошибки в программе.
- выполнять тестирование и отладку программ.

1.5. Форма аттестации и их периодичность

Предметом диагностики и контроля в курсе «Основы программирования на языке Python» являются внешние образовательные продукты учащихся (созданные блок-схемы, программы), а также их внутренние личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам курса.

Качество внешней образовательной продукции желательно оценивать по следующим параметрам:

- алгоритм должен быть оптимальным по скорости выполнения и максимально простым в реализации на языке программирования;
- программа должна выполнять поставленные задачи;
- по степени «читаемости кода» (должны быть соблюдены отступы, обязательное наличие комментариев к коду программы и т. д.).
- Проверка достигаемых учащимися результатов производится в следующих формах:
- текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка учащимися выполняемых заданий;
- текущая диагностика и оценка педагогом деятельности учащихся;
- итоговая оценка деятельности и образовательной продукции ученика в соответствии с его индивидуальными и возрастными особенностями;
- Итоговый контроль проводится в конце всего курса. Он состоит из тестирования и решения практической задачи, защиты творческого проекта.

II. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Методическое обеспечение

Методическое обеспечение программы

Программа разработана на основе концептуальных положений Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2022 года.

Методы обучения:

- 1.** Словесный: объяснение нового материала; рассказ обзорный для раскрытия новой темы; беседы с учащимися в процессе изучения темы.
- 2.** Наглядный: применение демонстрационного материала, наглядных пособий, презентаций по теме.
- 3.** Практический: индивидуальная и совместная продуктивная деятельность, выполнение учащимися определенных заданий, решение задач.
- 4.** Интерактивный: создание специальных заданий, моделирующих реальную жизненную ситуацию, из которой учащимся предлагается найти выход.

Технологии:

1. Технология проблемного диалога. Учащимся не только сообщаются готовые знания, но и организуется такая их деятельность, в процессе которой они сами делают «открытия», узнают что-то новое и используют полученные знания и умения для решения жизненных задач.

2. Технология коллективного взаимообучения («организованный диалог», «сочетательный диалог», «коллективный способ обучения (КСО), «работа учащихся в парах сменного состава») позволяет плодотворно развивать у обучаемых самостоятельность и коммуникативные умения.

3. Игровая технология. Игровая форма в образовательном процессе создаётся при помощи игровых приёмов и ситуаций, выступающих как средство побуждения к деятельности. Способствует развитию творческих способностей, продуктивному сотрудничеству с другими учащимися. Приучает к коллективным действиям, принятию решений, учит руководить и подчиняться, стимулирует практические навыки, развивает воображение.

4. Элементы здоровьесберегающих технологий являются необходимым условием снижения утомляемости и перегрузки учащихся.

5. Проектная технология предлагает практические творческие задания, требующие от учащихся их применение для решения проблемных заданий, знания материала на данный исторический этап. Овладевая культурой проектирования, школьник приучается творчески мыслить, прогнозировать возможные варианты решения стоящих перед ним задач.

6. Информационно-коммуникационные технологии активизируют творческий потенциал учащихся; способствует развитию логики, внимания, речи, повышению качества знаний; формированию умения пользоваться информацией, выбирать из нее необходимое для принятия решения, работать со всеми видами информации, программным обеспечением, специальными программами и т.д

2.2. Условия реализации программы

Материально - технические условия реализации программы:

Материально-техническое обеспечение:

- столы для компьютера;
- компьютерные стулья;
- шкафы для дидактических материалов, пособий;
- специальная и научно-популярная литература для педагога и учащихся;
- канцтовары;

Информационное обеспечение:

- персональный компьютер (на каждого участника);
- мультимедийный проектор;
- видеоматериалы разной тематики по программе;
- оргтехника;
- выход в сеть Internet;

Аппаратное обеспечение:

- Процессор не ниже Core2 Duo;
- Объем оперативной памяти не ниже 4 ГбDDR3;
- Дисковое пространство на менее 128 Гб;
- Монитор диагональю на мене 19”;

Программное обеспечение:

- Операционная система Windows 7 Профессиональная или выше;
- Интерпретатор Python версии 3.8 и выше;
- IDE JupyterLab PyCharm;
- Foxit Reader или другой просмотрщик PDF файлов;
- WinRAR;
- Пакет офисных программ;

- Adobe Photoshop или другой растровый графический редактор;
- Любой браузер для интернет серфинга.

Кадровое обеспечение программы

В реализации программы занят один педагог, руководитель объединения «Программирование на языке Python» Шевченко Ольга Викторовна.

2.3. Оценочные материалы

Формы аттестации (контроля)

Входящий контроль осуществляется при комплектовании группы в начале учебного года. *Цель* – определить исходный уровень знаний учащихся, определить формы и методы работы с учащимися.

Форма контроля: тестирование.

Текущий контроль осуществляется после изучения отдельных тем, раздела программы. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения практических работ, поиску и отбору необходимого материала, умению работать с различными источниками информации. Анализируются положительные и отрицательные стороны работы, корректируются недостатки. Контроль знаний осуществляется с помощью заданий педагога (решение практических задач средствами языка программирования); взаимоконтроля, самоконтроля и др. Они активизируют, стимулируют работу учащихся, позволяют более полно проявлять полученные знания, умения, навыки.

Промежуточный контроль осуществляется в конце I полугодия учебного года.

Форма контроля: тест, решение практических задач средствами языка программирования.

Итоговый контроль осуществляется в конце учебного года.

Форма контроля: защита творческого проекта.

Отслеживание личностного развития учащихся осуществляется методом наблюдения, анкетирования. По итогам первого полугодия и по итогам года заполняется «Диагностическая карта», в которой проставляется уровень усвоения программы каждым учащимся объединения.

Оценочные материалы

Входящий контроль: *Тестирование (Приложение 2)*

Промежуточный контроль: *Тестирование, решение задач (Приложение 3)*

Итоговый контроль: *учащимся предлагается самостоятельно выбрать тему творческого проекта и на основании темы разработать программу, пояснительную записку, презентацию.*

Список литературы и электронных ресурсов

Для педагога

1. Бизли, Дэвид М. Python. Подробный справочник. – М.–СПб.: Символ-Плюс, 2010.
2. Лутц, Марк Python. Справочник. – М.: Вильямс, 2015.
3. Официальный сайт программы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.python.org/>, свободный.
4. Сайт, среда разработки для языка Python. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.jetbrains.com/pycharm/?fromMenu>, свободный.

Литература для родителей и учащихся

1. Сайт / справочные материалы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://metanit.com/python/>, свободный.

2. Сайт / интерактивный сборник задач для практики программирования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pythontutor.ru/>, свободный.
3. Сайт / Адаптивный тренажер Python [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://stepik.org/course/431>, свободный.
4. Сайт / среда разработки для языка Python [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.jetbrains.com/pycharm/?fromMenu>, свободный.
Сайт проекта Open Book Project. Практические примеры на Python Криса Мейерса [Электронный ресурс] – Режим доступа: openbookproject.net, свободный.

Приложение 2

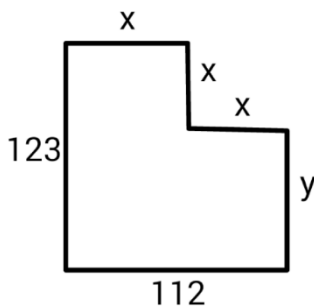
Входящий контроль

Низкий уровень: 0-70% выполненных заданий;
 Средний уровень: 70-85% правильно выполненных заданий;
 Высокий уровень: 85-100% правильно выполненных заданий.

Для учащихся – 14-17 лет

Фамилия, Имя	
---------------------	--

1. Из прямоугольника вырезали квадрат со стороной x , получилась фигура как на рисунке. Чему равна сумма цифр y ?



2. В алфавите племени мумба-юмба 32 буквы. Любое слово в языке этого племени состоит из пяти букв и должно одинаково читаться справа налево и слева направо, при этом первые две буквы слова обязательно различаются, а третья совпадает с пятой.

Каково максимальное количество слов в этом языке?

3. Катя наклеила на рулет тонкие поперечные кольца трёх разных цветов. Если разрезать по серым кольцам, получится 25 кусков рулета, если по малиновым — 47 кусков, а если по зеленым — 31 кусок.

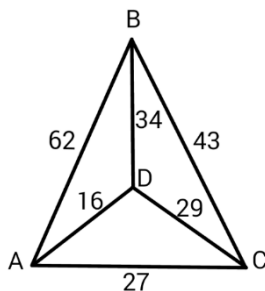
Сколько кусков рулета получится, если разрезать по кольцам всех трёх цветов?

Примечания

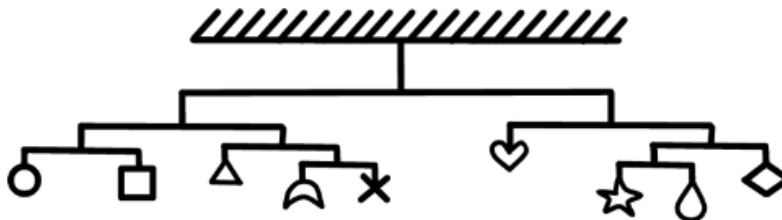
Учтите, что наклеить кольцо одного цвета на кольцо другого нельзя.

4. На рисунке показано расположение городов А, В, С и D и расстояния между ними. Турист выходит из города В и собирается посетить остальные города, побывав в каждом по разу.

Какова наименьшая возможная длина маршрута, если он хочет закончить свой путь в том же городе?



5. Фигурки, общей массой 432 грамма, при помощи невесомых нитей и планок собрали в конструкцию, изображённую на рисунке. Оказалось, что все её части находятся в равновесии. Сколько весит ромб?



6. Люди переезжают в города, за год численность людей удваивается. Если люди заселят весь город за 12 лет, то сколько лет понадобится, чтобы занять лишь половину города?

7. Сравните пары слов. Сколько среди них полностью идентичных?

O/Sanmarco

O/Samnarco

Ф.Wagonerrte

Ф.Wagonertre

A.S.Schmetterling

A.S.Schnetterling

N.V.Murfreesboroque

N.V.Munfreesboroque

P.S.Splendoursec

P.S.Sqlendoursec

Семь человек выясняли, какой сегодня день недели.

Первый сказал: «Послезавтра – воскресенье».

Второй: «Вчера был понедельник».

Третий: «Завтра будет суббота».

Четвертый: «Завтра будет среда».

Пятый: «Вчера был четверг».

Шестой: «Позавчера было воскресенье».

Седьмой: «Позавчера была среда».

Какой сегодня день недели, если трое ошибаются?

8. Вам предложены несколько высказываний и следствие из них (выделено жирным).

Согласны ли Вы с этим следствием?

1. Все клёны — растения.

2. Некоторые растения быстро желтеют.

Значит, некоторые клёны быстро желтеют.

<input type="checkbox"/>	Да
<input type="checkbox"/>	Нет

9. Гусеница прогрызает яблоко диаметром 6 сантиметров насквозь за 16 секунд, вылезая снаружи полностью.

Известно, что середину яблока она начинает грызть уже через 6 секунд после начала пути.

Какова длина гусеницы в сантиметрах?

Для учащихся 11-13 лет

Фамилия, Имя.	
----------------------	--

1. Назовите два числа, у которых количество цифр равно количеству букв, составляющих название каждого из этих чисел.

2. Собака была привязана к десятиметровой веревке, а прошла двести метров. Как ей это удалось?

3. Есть дорога, по которой может проехать только одна машина. По дороге едут две машины: одна с горы, другая под гору. Как им разъехаться?

4. Как с помощью только одной палочки образовать на столе треугольник?

5. В каком месяце болтливая девочка говорит меньше всего?

6. Что становится на треть больше, если его поставить вверх ногами?

7. Представьте себе, что вы кондуктор. Поезд везет сто вагонов, в каждом вагоне 10 купе, в каждом купе 4 пассажира. Сколько лет кондуктору?

8. Юра разрезал огромную пиццу на 10 кусков. Затем он взял один из кусков и разрезал его еще на 10. После этого из имеющихся кусков он выбрал два и разрезал каждый из них на 10.

Вопрос: Сколько кусков пиццы получилось у Юры.

9. В компьютерной игре нужно победить монстра. Изначально у Юры было только 9 выстрелов. Но за каждое попадание он получал дополнительно еще 3 выстрела.

Вопрос: Сколько раз Юра попал в цель, если всего он выстрелил 30 раз, израсходовав все выстрелы?

**Итоговый контроль
Диагностическая карта**

№/ п	Имя	Входящая Диагностика	Промежуточ- ная диагностика	Итоговая диагностика
1				
2				
3+				
	Итого в %	Н С В		Н С В

Результативность отслеживается с помощью карты наблюдений, анализа участия детей в совместной продуктивной деятельности, разработки и защите творческих проектов. Усвоение программы возможно по 3-м уровням: низкий (Н), средний (С), высокий (В).

Низкий уровень

Учащиеся должны знать / понимать:

- технику безопасного поведения во время занятий;
- правила поведения в общественных местах,
- понятие программы Python; общую структуру программы;
- основные типы данных;
- оператор присваивания;
- назначение условного оператора;
- способ записи условного оператора;
- логический тип данных;
- логические операторы or, and, not;
- основные циклы с условием;
- основные правила записи циклов условием;
- формат записи цикла с параметром;
- понятие функции;
- основные принципы структурного программирования;
- понятие локальных переменных подпрограмм;
- способ передачи параметров.
- назначение строкового типа данных;
- операторы для работы со строками;
- операции со строками;
- способ описания списка;
- способ описания кортежа;
- способ описания словаря;
- основные операции, выполняемые со списками, кортежами и словарями;
- понятие множества;
- способы описания множества;
- операторы работы с множествами.
- что такое стиль программирования;
- правила именования объектов;
- основные рекомендации при написании программ.

Учащиеся должны уметь:

- понимать учебную задачу, сохранять ее содержание в процессе ее выполнения под руководством педагога;
- работать в паре, малой группе;
- выполнить установку программы под руководством педагога;
- выполнить простейшую программу в интерактивной среде;
- написать комментарии в программе под руководством педагога;

- решать задачи на элементарные действия с числами;
- использовать условный оператор;
- определять вид цикла, наиболее удобный для решения поставленной задачи;
- использовать цикл с условием под руководством педагога;
- определять целесообразность применения и использования цикла с параметром для решения поставленной задачи по наводящим вопросам педагога;
- создавать и использовать основные функции;
- описывать и соединять строки;
- находить подстроку в строке с помощью педагога;
- находить количество слов в строке;
- вводить и выводить элементы списка под руководством педагога;
- приводить примеры использования вложенных списков (матриц) по наводящим вопросам педагога;
- описывать множества под руководством педагога;
- определять принадлежность элемента множеству по наводящим вопросам;
- определять вид ошибок и находить ошибки в программе под руководством педагога;
- составлять элементарные алгоритмы для решения задач;
- реализовывать алгоритмы на компьютере в виде программ, написанных на языке Python под руководством педагога.

Средний уровень

Учащиеся должны знать / понимать:

- основные положения техники безопасности на занятиях, правила поведения в общественных местах, правила дорожной безопасности;
- основные приемы взаимодействия в группе сверстников;
- понятие программы;
- структуру программы на Python;
- режимы работы с Python.
- типы данных;
- целые, вещественные типы данных и операции над ними;
- оператор присваивания;
- назначение условного оператора;
- способ записи условного оператора;
- логический тип данных;
- логические операторы or, and, not;
- циклы с условием и их виды;
- назначение и особенности использования цикла с параметром;
- формат записи цикла с параметром;
- примеры использования циклов различных типов.
- понятие функции;
- основные способы описания функции;
- принципы структурного программирования;
- понятие локальных переменных подпрограмм;
- понятие формальных и фактических параметров подпрограмм;
- способ передачи параметров.
- назначение строкового типа данных;
- операторы для работы со строками;
- процедуры и функции для работы со строками;
- операции со строками;
- сложные типы данных;
- способ описания списка;
- способ доступа к элементам списка;
- способ описания кортежа;

- способ описания словаря;
- операции, выполняемые со списками, кортежами и словарями;
- понятие множества;
- способы описания множества;
- операторы работы с множествами.
- что такое стиль программирования;
- правила именования объектов;
- основные рекомендации при написании программ;
- основные шаги работы над проектом, его презентации.

Учащиеся должны уметь:

- уважительно относиться к преподавателям и сверстникам;
- применять некоторые приемы логического (абстрактное) мышления;
- концентрировать внимание на одном или двух объектах;
- понимать причины успеха/неуспеха с помощью анализа педагога;
- выполнить установку программы;
- выполнить простейшую программу в интерактивной среде;
- написать комментарии в программе;
- решать задачи на элементарные действия с числами;
- использовать условный оператор;
- создавать сложные условия с помощью логических операторов;
- определять вид цикла, наиболее удобный для решения поставленной задачи;
- использовать цикл с условием;
- определять целесообразность применения и использования цикла с параметром для решения поставленной задачи;
- создавать и использовать функции;
- использовать механизм параметров для передачи значений;
- описывать строки;
- соединять строки;
- находить длину строки;
- вырезать часть строки;
- находить подстроку в строке;
- находить количество слов в строке;
- описывать списки;
- вводить элементы списка;
- выводить элементы списка;
- выполнять поиск элемента в списке, поиск минимума и максимума, нахождение суммы элементов списка;
- использовать вложенные списки;
- приводить примеры использования вложенных списков (матриц);
- описывать множества;
- определять принадлежность элемента множеству;
- вводить элементы множества;
- выводить элементы множества.
- определять вид ошибок и находить ошибки в программе.
- составлять алгоритмы для решения задач;
- реализовывать алгоритмы на компьютере в виде программ, написанных на языке Python;
- отлаживать и тестировать программы, написанные на языке Python;
- понимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности в ходе занятия;
- планировать свою деятельность с помощью взрослого;
- сотрудничать с взрослыми и сверстниками в процессе выполнения учебной задачи;
- понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности под руководством взрослого;

- делать выводы в ходе полученных заданий; выстраивать логические цепи рассуждений под руководством педагога;
- выражать творческие идеи, разработать творческий проект на основе образца;
- конструктивно взаимодействовать в составе группы в ходе работы над проектом.

Высокий уровень

Учащиеся должны знать / понимать:

- основные положения техники безопасности на занятиях, правила поведения в общественных местах, правила дорожной безопасности, правила поведения во время чрезвычайных происшествий;
- приемы конструктивного взаимодействия в группе сверстников;
- понятие программы;
- структуру программы на Python;
- режимы работы с Python.
- общую структуру программы;
- типы данных;
- целые, вещественные типы данных и операции над ними;
- оператор присваивания;
- назначение условного оператора;
- способ записи условного оператора;
- логический тип данных;
- логические операторы or, and, not;
- 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.
- понятие функции;
- способы описания функции;
- принципы структурного программирования;
- понятие локальных переменных подпрограмм;
- понятие формальных и фактических параметров подпрограмм;
- способ передачи параметров.
- назначение строкового типа данных;
- операторы для работы со строками;
- процедуры и функции для работы со строками;
- операции со строками;
- сложные типы данных;
- способ описания списка;
- способ доступа к элементам списка;
- способ описания кортежа;
- способ описания словаря;
- операции, выполняемые со списками, кортежами и словарями;
- понятие множества;
- способы описания множества;
- операторы работы с множествами.
- что такое стиль программирования;
- правила именования объектов;
- основные рекомендации при написании программ;
- правила и этапы работы над проектом;
- приемы успешной презентации проекта.

Учащиеся должны уметь:

- выполнить установку программы;

- выполнить простейшую программу в интерактивной среде;
- написать комментарии в программе;
- решать задачи на элементарные действия с числами;
- использовать условный оператор;
- создавать сложные условия с помощью логических операторов;
- определять вид цикла, наиболее удобный для решения поставленной задачи;
- использовать цикл с условием;
- определять целесообразность применения и использования цикла с параметром для решения поставленной задачи;
- создавать и использовать функции;
- использовать механизм параметров для передачи значений;
- описывать строки;
- соединять строки;
- находить длину строки;
- вырезать часть строки;
- находить подстроку в строке;
- находить количество слов в строке;
- описывать списки;
- вводить элементы списка;
- выводить элементы списка;
- выполнять поиск элемента в списке, поиск минимума и максимума, нахождение суммы элементов списка;
- использовать вложенные списки;
- приводить примеры использования вложенных списков (матриц);
- описывать множества;
- определять принадлежность элемента множеству;
- вводить элементы множества;
- выводить элементы множества.
- определять вид ошибок и находить ошибки в программе.
- составлять алгоритмы для решения задач;
- реализовывать алгоритмы на компьютере в виде программ, написанных на языке Python;
- отлаживать и тестировать программы, написанные на языке Python;
- понимать учебную задачу, анализировать достижение результата;
- делать выводы в ходе полученных заданий; самостоятельно выстраивать логические цепи рассуждений;
- понимать причины успеха/неуспеха, конструктивно принимать причины неуспеха, исправлять ошибки с минимальным участием педагога;
- планировать свою деятельность, находить оригинальные способы выполнения поставленной творческой задачи;
- создать проектировочную команду и организовать ее деятельность;
- разработать творческий проект по предложенной или самостоятельно выбранной теме в составе творческой группы;
- самостоятельно подготовить презентацию и защитить проект.

Вопросы для промежуточного контроля по усвоению материала
(Промежуточный контроль проводится в последнюю неделю декабря)

Составьте выражение для вычисления в интерпретаторе Python 3 и вставьте в поле ответа результат вычисления:

11111·1111111

— **произведение чисел 11111 (5 единиц) и 1111111 (7 единиц)**

Запишите число **1.2345e3** в виде **десятичной** дроби.

Составьте и запишите выражение для вычисления:

2014.0¹⁴(Возвестив 14 степень)

Обратите внимание на запись числа: это вещественное число.

Приведите к целому типу число 2.99

Расставьте скобки в выражении

a and b or not a and not b

в соответствии с порядком вычисления выражения (приоритетом операций).

Всего потребуется 5 пар скобок (внешние скобки входят в их число).

Найдите результат выражения для заданных значений *a* и *b*

Учитывайте регистр символов при ответе.

a = True

b = False

a and b or not a and not b

Отметьте выражения, значения которых равны True:

- "239" < "30" and 239 < 30
- "239" < "30" and 239 > 30
- "239" > "30" and 239 < 30
- "239" > "30" and 239 > 30

Укажите результат выражения:

"123" + "42"

Какое значение будет у переменной *i* после выполнения фрагмента программы?

i = 0

while i <= 10:

i = i + 1

if i > 7:

i = i + 2

Сколько итераций цикла будет выполнено в этом фрагменте программы?

i = 0

while i <= 10:

i = i + 1

```
if i > 7:  
    i = i + 2
```

Сколько всего знаков * будет выведено после исполнения фрагмента программы:

```
i = 0  
while i < 5:  
    print('*')  
    if i % 2 == 0:  
        print('**')  
    if i > 2:  
        print('***')  
    i = i + 1
```

Определите, какое значение будет иметь переменная i после выполнения следующего фрагмента программы:

```
i = 0  
s = 0  
while i < 10:  
    i = i + 1  
    s = s + i  
    if s > 15:  
        break  
    i = i + 1
```

Определите, какое значение будет иметь переменная i после выполнения следующего фрагмента программы:

```
i = 0  
s = 0  
while i < 10:  
    i = i + 1  
    s = s + i  
    if s > 15:  
        continue  
    i = i + 1
```

Задачи для промежуточного контроля по усвоению материала

Напишите простой калькулятор, который считывает с пользовательского ввода три строки: первое число, второе число и операцию, после чего применяет операцию к введённым числам ("первое число" "операция" "второе число") и выводит результат на экран.

Поддерживаемые операции: +, -, /, *, mod, pow, div, где
mod — это взятие остатка от деления,
pow — возведение в степень,
div — целочисленное деление.

Если выполняется деление и второе число равно 0, необходимо выводить строку "Деление на 0!".

Обратите внимание, что на вход программе приходят вещественные числа.

Жители страны Малевии часто экспериментируют с планировкой комнат. Комнаты бывают треугольные, прямоугольные и круглые. Чтобы быстро вычислять жилплощадь, требуется написать программу, на вход которой подаётся тип фигуры комнаты и соответствующие параметры, которая бы выводила площадь получившейся комнаты.

Для числа π в стране Малевии используют значение 3.14.

Формат ввода, который используют Малевийцы:

Треугольник

a

b

c

где a, b и c — длины сторон треугольника

прямоугольник

a

b

где a и b — длины сторон прямоугольника

круг

r

где r — радиус окружности

Напишите программу, которая получает на вход три целых числа, по одному числу в строке, и выводит на консоль в три строки сначала максимальное, потом минимальное, после чего оставшееся число.

На ввод могут подаваться и повторяющиеся числа.

Паша очень любит кататься на общественном транспорте, а получая билет, сразу

проверяет, счастливый ли ему попался. Билет считается счастливым, если сумма первых трех цифр совпадает с суммой последних трех цифр номера билета.

Однако Паша очень плохо считает в уме, поэтому попросил вас написать программу, которая проверит равенство сумм и выведет "Счастливый", если суммы совпадают, и "Обычный", если суммы различны.

На вход программе подаётся строка из шести цифр. **(Пример:123321)**

Выводить нужно только слово "Счастливый" или "Обычный", с большой буквы.

Напишите программу, которая считывает с консоли числа (по одному в строке) до тех пор, пока сумма введённых чисел не будет равна 0 и **сразу после этого** выводит сумму квадратов всех считанных чисел.

Гарантируется, что в какой-то момент сумма введённых чисел окажется равной 0, **после этого считывание продолжать не нужно.**

В примере мы считываем числа 1, -3, 5, -6, -10, 13; в этот момент замечаем, что сумма этих чисел равна нулю и выводим сумму их квадратов, не обращая внимания на то, что остались ещё не прочитанные значения.

Напишите программу, которая выводит часть последовательности 1 2 2 3 3 3 4 4 4 5 5 5 5 ... (число повторяется столько раз, чему равно). На вход программе передаётся неотрицательное целое число n — столько элементов последовательности должна отобразить программа. На выходе ожидается последовательность чисел, записанных через пробел в одну строку.

Например, если $n = 7$, то программа должна вывести 1 2 2 3 3 3 4.

Выведите таблицу размером $n \times n$, заполненную числами от **1 до n^2** по спирали, выходящей из левого верхнего угла и закрученной по часовой стрелке, как показано в примере (**здесь $n=5$**)