

Министерство образования и науки Самарской области

Структурное подразделение, реализующее дополнительные
общеобразовательные программы, Центр детского творчества
государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Самарской
области средней общеобразовательной школы №1 имени Героя Советского
Союза И.М. Кузнецова с. Большая Черниговка м.р. Большечерниговский
Самарской области

Рассмотрена на заседании
методического совета
Протокол № 5 от 20.06.2024 г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом СП Центр
детского творчества
№ 94 од-с1 от 21.06.2024г.
Р.Х. Трубарова

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Программирование»

технической направленности
Срок реализации – 1 год
Возраст обучающихся – 11-16 лет

Разработчик:
Бережная Е.В.-
педагог дополнительного
образования
СП Цент детского творчества

с. Большая Черниговка, 2024 г.

Краткая аннотация:

По программе «Программирование» могут обучаться школьники среднего и старшего звена, которые в доступной форме познакомятся с основами программирования, решением задач и созданием проектов на языке Python.

Обучение по данной программе служит хорошей пропедевтикой для всех форм последующего обучения школьников среднего и старшего возраста в области информатики и программирования.

Пояснительная записка

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование» имеет техническую направленность.

Актуальность данной программы состоит в том, что данная образовательная программа повышает доступность получения дополнительного образования для детей, проживающих в сельской местности.

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 программирования 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 понижает порог вхождения и позволяет сосредоточиться на алгоритмических аспектах программирования. Программа «Программирование» разработана на основании и в соответствии с нормативными документами:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);

Приказ Министерства просвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 мая 2019 г. № 996-р);

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 № 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной

деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года N 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441);

Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

Письмо министерства образования и науки Самарской области от 30.03.2020 № МО-16-09-01/434-ТУ (с «Методическими рекомендациями по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО»).

Новизна программы заключается в том, что Python дает более широкие возможности в области программирования, чем Pascal, который входит в школьный курс информатики. На языке Python можно легко и быстро создавать простые компьютерные игры, трёхмерные модели и программировать роботов. Этот язык быстрее и легче усваивается, чем Pascal. Многие мировые компании такие, как Intel, Cisco, Hewlett-Packard, используют этот язык при реализации своих проектов. Крупнейшие интернет-ресурсы такие, как Google, YouTube, также разработаны с помощью языка программирования Python.

Отличительные особенности: 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 настоящей программы заключается в том, что после ее освоения обучающиеся получают знания и умения, которые позволят им понять основы языков программирования.

Программа предназначена для развития творческой активности детей, обеспечивающая развитие познавательных интересов в обучении и составляющим основу избирательности внимания, памяти, мышления в обучении и творчестве ребенка.

Цель: формирование 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:

Обучающие:

- сформировать у обучающихся устойчивые знания в области основных принципов программирования;
- сформировать у обучающихся устойчивые знания в области построения алгоритмов;
- сформировать у обучающихся навыки современного организационно-экономического мышления, обеспечивающих социальную адаптацию в условиях рыночных отношений;
- обучить навыкам разработки, тестирования и отладки несложных программ;
- работать в команде, уметь демонстрировать полученный результат и защищать его;

Развивающие:

- способствовать развитию интереса подростков к программированию;
- способствовать развитию творческих способностей подростков;
- способствовать развитию памяти, алгоритмического и аналитического мышления.

Воспитывающие:

- способствовать профорientации подростков, стимулировать стремление к получению технических знаний;
- сформировать способности к продуктивному общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе творческой деятельности.
- воспитывать культуру работы в глобальной сети.
- научить оценивать результаты своего и чужого труда.

Возраст детей: Программа ориентирована на обучение детей 11-16 лет.

Сроки реализации: программа рассчитана на 1 год, объем - 108 часов.

Формы обучения: очная и дистанционная.

Формы организации деятельности: по группам, демонстрация нового материала, практические самостоятельные работы.

Режим занятий - 2 раза в неделю по 2 и 1 академических часа В очных группа 1 час-40 минут, в дистанционных – 30 минут. Между занятиями 10 –минутный перерыв.

Наполняемость учебных групп: 15 учащихся в группе.

Планируемые результаты:

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;
- прогнозирование – предвосхищение результата.

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.

Учебный план ДООП «Программирование»

№	Наименование модуля	Количество часов
---	---------------------	------------------

п/п		<i>Всего</i>	<i>Теория</i>	<i>Практика</i>
1.	Знакомство с языком Python. Переменные и выражения	15	5	10
2.	Условные операторы. Циклы	36	13	23
3.	Функции. Строки	34	14	20
4.	Сложные типы данных	23	10	13
	ИТОГО	108	42	66

Критерии оценки знаний, умений и навыков при освоении программы.

Результативность отслеживается методом анализа практических и творческих работ, участия в мероприятиях (викторинах, выставках, олимпиадах).

Виды контроля:

- вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;
- текущий, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме;
- итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы.

Формы проверки результатов:

- наблюдение за детьми в процессе работы;
- соревнования;
- индивидуальные и коллективные технические проекты.

Формы подведения итогов реализации программы:

- выполнение зачетных и итоговых работ;
- презентация результатов.

Модуль «Знакомство с языком Python. Переменные и выражения»

Цель модуля:

Формирование у детей базовых представлений о программировании, алгоритме, исполнителе, способах записи алгоритма.

Задачи модуля:

Обучающие:

- обучение основным базовым алгоритмическим конструкциям.
- обучение навыкам алгоритмизации задачи.
- освоение основных этапов решения задачи.
- обучение навыкам разработки, тестирования и отладки программ.

Развивающие:

- развивать познавательный интерес школьников.
- развивать творческое воображение, математическое и образное мышление учащихся.
- развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации.
- развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе

Воспитательные:

- воспитывать интерес к занятиям информатикой.

- воспитывать культуру общения между учащимися.
- воспитывать культуру безопасного труда при работе за компьютером.
- воспитывать культуру работы в глобальной сети.

Предполагаемые ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

- значение понятий «программирование», «алгоритм», «тестирование», «отладка программ»;
- основные алгоритмические конструкции;
- основные правила составления программ.

Обучающийся должен уметь:

- выделять этапы решения конкретной задачи;
- составлять программы;
- анализировать и находить ошибки в программах.

Учебно-тематический план модуля «Знакомство с языком Python. Переменные и выражения»

№ п/п	Наименование тем				Формы аттестации/контроля
		<i>Всего</i>	<i>Теория</i>	<i>Практика</i>	
1.	Введение. Инструктаж по технике безопасности. Общие сведения о языке. Установка программы Python.	2	1	1	Знакомство, беседа, наблюдение
2.	Режимы работы с Python.	2	1	1	Тестирование
3.	Работа со справочной системой.	2	1	1	Тестирование, решение практических задач
4.	Выражения	2	1	1	Тестирование, решение практических задач
5.	Ввод и вывод	5	1	4	Тестирование, решение практических задач
6.	Задачи на элементарные действия с числами. Подведение итогов модуля.	2		2	Тестирование, решение практических задач
	Итого:	15	5	10	

Содержание модуля

Тема 1: Введение. Инструктаж по технике безопасности. Общие сведения о языке. Установка программы Python.

Теория: Знакомство с планом работы объединения, инструктаж по ТБ.

Практика: Знакомство с языком Python. Установка программы.

Тема 2: Режимы работы с Python.

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

Практика: Режимы работы с Python.

Тема 3: Работа со справочной системой.

Теория: Справочная система Python

Практика: Работа со справочной системой

Тема 4: Выражения.

Теория: Типы данных. Преобразование типов. Переменные. Оператор присваивания. Имена переменных и ключевые слова. Выражения. Операции. Порядок выполнения операций.

Практика: Применение выражений для решения задач.

Тема 5: Ввод и вывод.

Теория: Ввод данных с клавиатуры. Вывод данных на экран. Пример скрипта, использующего ввод и вывод данных.

Практика: Задачи на элементарные действия с числами. Решение задач на элементарные действия с числами.

Тема 6: Задачи на элементарные действия с числами. Подведение итогов модуля.

Практика: Решение задач. Зачет.

Модуль «Условные операторы. Циклы»

Цель модуля:

Формирование у детей базовых представлений об условных операторах и циклах.

Задачи модуля:

Обучающие:

- обучение условным операторам программирования.
- обучение навыкам алгоритмизации задачи.
- обучение циклам программирования.
- обучение навыкам разработки, тестирования и отладки программ.

Развивающие:

- развивать познавательный интерес школьников.
- развивать творческое воображение, математическое и образное мышление учащихся.
- развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации.
- развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе

Воспитательные:

- воспитывать интерес к занятиям информатикой.
- воспитывать культуру общения между учащимися.
- воспитывать культуру безопасного труда при работе за компьютером.
- воспитывать культуру работы в глобальной сети.

Предполагаемые ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

- значение понятий «условный оператор», «циклы»;
- основные правила составления программ.

Обучающийся должен уметь:

- выделять этапы решения конкретной задачи;
- применять условные операторы и циклы для решения задач;
- анализировать и находить ошибки в программах.

Учебно-тематический план модуля «Условные операторы. Циклы»

№ п/п	Наименование тем				Формы аттестации/контроля
		<i>Всего</i>	<i>Теория</i>	<i>Практика</i>	

1.	Введение Техника безопасности. Логические выражения и операторы	5	2	3	Знакомство, беседа, наблюдение
2.	Множественное ветвление	7	3	4	Тестирование, решение практических задач
3.	Оператор цикла с условием	5	2	3	Тестирование, решение практических задач
4.	Оператор цикла for	8	2	6	Тестирование, решение практических задач
5.	Вложенные циклы	5	2	3	Тестирование, решение практических задач
6.	Случайные числа Подведение итогов.	6	2	4	Тестирование, решение практических задач
	Итого:	36	13	23	

Содержание модуля

Тема 1. Введение Техника безопасности. Логические выражения и операторы.

Теория: Введение в программу. Логический тип данных. Логические выражения и операторы. Условный оператор.

Практика: Практическая работа «Условный оператор».

Тема 2. Множественное ветвление

Теория: Сложные условные выражения (логические операции and, or, not).

Практика: Практическая работа «Множественное ветвление»

Тема 3. Оператор цикла с условием

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.

Практика: Практическая работа «Циклы с условием»

Тема 4. Оператор цикла for

Теория: Оператор цикла с параметром for. Операторы управления циклом. Пример задачи с использованием цикла for.

Практика: Практическая работа «Оператор for»

Тема 5. Вложенные циклы

Теория: Вложенные циклы. Циклы в циклах.

Практика: Практическая работа «Составление программ с циклом»

Тема 6. Случайные числа. Подведение итогов.

Теория: Случайные числа. Функция randrange. Функция random. Примеры решения задач с циклом.

Практика: Практическая работа «Числа Фибоначчи», «Решение задачи с циклом for», «Случайные числа». Зачет.

Модуль «Функции. Строки»

Цель модуля:

Формирование у детей базовых представлений функциях и строках в программировании.

Задачи модуля:

Обучающие:

- обучение функциям программирования.
- обучение навыкам алгоритмизации задачи.
- обучение строкам программирования.
- обучение навыкам разработки, тестирования и отладки программ.

Развивающие:

- развивать познавательный интерес школьников.
- развивать творческое воображение, математическое и образное мышление учащихся.
- развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации.
- развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе

Воспитательные:

- воспитывать интерес к занятиям информатикой.
- воспитывать культуру общения между учащимися.
- воспитывать культуру безопасного труда при работе за компьютером.
- воспитывать культуру работы в глобальной сети.

Предполагаемые ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

- значение понятий «функции», «строки»;
- основные правила составления программ.

Обучающийся должен уметь:

- выделять этапы решения конкретной задачи;
- применять функции и строки для решения задач;
- анализировать и находить ошибки в программах.

Учебно-тематический план модуля «Функции. Строки»

№ п/п	Наименование тем				Формы аттестации/контроля
		<i>Всего</i>	<i>Теория</i>	<i>Практика</i>	
1.	Введение Техника безопасности. Создание функций	4	1	3	Знакомство, беседа, наблюдение
2.	Локальные переменные	5	3	2	Тестирование
3.	Примеры решения задач с использованием функций	5	2	3	Тестирование, решение практических задач
4.	Рекурсивные функции	5	3	2	Тестирование, решение практических задач
5.	Строки	5	3	2	Тестирование, решение практических задач
6.	Срезы строк	5	2	3	Тестирование, решение практических задач
7.	Примеры решения задач со строками. Итоги деятельности .	5	-	5	решение практических задач, зачет

	Итого:	34	14	20	
--	--------	----	----	----	--

Содержание модуля

Тема 1. Введение Техника безопасности. Создание функций.

Теория: Техника безопасности. Создание функций. Параметры и аргументы.

Практика: Практическая работа «Создание функций».

Тема 2. Локальные переменные

Теория: Локальные и глобальные переменные.

Практика: Практическая работа «Локальные переменные»

Тема 3. Примеры решения задач с использованием функций

Практика: Практическая работа «Решение задач с использованием функций»

Тема 4. Рекурсивные функции

Теория: Поток выполнения. Функции, возвращающие результат. Анонимные функции, инструкция lambda. Примеры решения задач с использованием функций. Рекурсивные функции. Вычисление факториала. Числа Фибоначчи.

Практика: Практическая работа «Решение задач с использованием функций»

Тема 5. Строки

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

Практика: Практическая работа «Решение задач со строками»

Тема 6. Срезы строк

Теория: Срезы строк. Строки нельзя изменить. Сравнение строк. Оператор in. Модуль string. Операторы для всех типов последовательностей (строки, списки, кортежи).

Практика: Практическая работа «Решение задач со строками»

Тема 7. Примеры решения задач со строками. Итоги модуля.

Практика: Практическая работа «Решение задач со строками». Зачет.

Модуль «Сложные типы данных»

Цель модуля:

Формирование у детей базовых представлений сложных типах данных в программировании.

Задачи модуля:

Обучающие:

- обучение сложным типам данных.
- обучение навыкам алгоритмизации задачи.
- обучение навыкам разработки, тестирования и отладки программ.

Развивающие:

- развивать познавательный интерес школьников.
- развивать творческое воображение, математическое и образное мышление учащихся.
- развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации.
- развивать навыки планирования проекта, умение работать в группе

Воспитательные:

- воспитывать интерес к занятиям информатикой.
- воспитывать культуру общения между учащимися.
- воспитывать культуру безопасного труда при работе за компьютером.

- воспитывать культуру работы в глобальной сети.

Предполагаемые ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

- значение понятия «сложные типы данных» в программировании;
- основные правила составления программ.

Обучающийся должен уметь:

- выделять этапы решения конкретной задачи;
- применять сложные типы данных для решения задач;
- анализировать и находить ошибки в программах.

Учебно-тематический план модуля «Сложные типы данных»

№ п/п	Наименование тем				Формы аттестации/контроля
		<i>Всего</i>	<i>Теория</i>	<i>Практика</i>	
1.	Введение в программу. Списки.	2	1	1	Знакомство, беседа, наблюдение
2.	Срезы списков	2	1	1	Тестирование
3.	Примеры решения задач со списками	3	1	1	Тестирование, решение практических задач
4.	Матрицы	2	1	1	Тестирование, решение практических задач
5.	Кортежи	3	2	1	Тестирование, решение практических задач
6.	Введение в словари	2	1	1	Тестирование, решение практических задач
7.	Множества в языке Python	3	1	1	Тестирование, решение практических задач
8.	Стиль программирования	2	1	1	Тестирование, решение практических задач
9.	Отладка программ	2	1	1	Тестирование, решение практических задач
10.	Зачет по курсу «Программирование на языке Python»	2	-	2	Зачет
Итого:		23	10	13	

Содержание модуля

Тема 1. Списки

Теория: Списки. Тип список (list). Индексы. Обход списка. Проверка вхождения в список. Добавление в список. Суммирование или изменение списка. Операторы для списков.

Практика: Решение задач

Тема 2. Срезы списков

Теория: Срезы списков. Удаление списка. Клонирование списков. Списочные параметры. Функция range.

Практика: Решение задач

Тема 3. Примеры решения задач со списками

Практика: Решение задач

Тема 4. Матрицы

Теория: Матрицы. Вложенные списки. Матрицы. Строки и списки. Генераторы списков в Python.

Практика: Решение задач

Тема 5. Кортежи

Теория: Кортежи. Присваивание кортежей. Кортежи как возвращаемые значения

Практика: Решение задач

Тема 6. Введение в словари

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

Практика: Решение задач

Тема 7. Множества в языке Python

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

Практика: Решение задач

Тема 8. Стиль программирования

Теория: Стиль программирования

Практика: Решение задач

Тема 9. Отладка программ

Теория: Отладка программ.

Практика: Решение задач

Тема 10. Зачет по курсу «Программирование на языке Python»

Практика: Зачет в виде решения практических задач на темы модуля.

Методическое обеспечение

Принципы программы

Программа предназначена для развития творческой активности детей, обеспечивающая развитие познавательных интересов в обучении в области программирования и составляющим основу избирательности внимания, памяти, мышления в обучении и творчестве ребенка.

Методы работы

Занятия строятся соответственно возрастным особенностям: определяются методы проведения занятий, подход к распределению заданий, организуется коллективная работа, планируется время для теории и практики. Каждое занятие включает в себя элементы теории, практику, демонстрации.

Структурные компоненты занятия

- беседа;
- лекция;
- тематические задания по подгруппам;
- практические занятия.

Материально-техническое обеспечение программы:

Компьютерный класс, оснащенный компьютерами, программа Python, выход в интернет, мультимедийный проектор.

Методическое обеспечение

- рабочая программа курса;
- презентация для ознакомления с программной средой Python;
- презентация для ознакомления с программной средой Python;
- практические работы;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной образовательной программе (python.org, питонтьютор)

Список литературы

Литература для обучающихся:

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

Литература 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.

**Календарный учебный график программы «Программирование»
для групп с очной формой обучения**

№ п/п	Дата проведения занятия	Время проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
Модуль «Знакомство с языком Python. Переменные и выражения»							
1.	4.09.2024	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Введение. Инструктаж по технике безопасности. Общие сведения о языке. Установка программы Python.	Лекция	каб. 2.1	Беседа/опрос
2.	6.09.2024	14:00-14:40	1	Режимы работы с Python.	Лекция	каб. 2.1	Текущий контроль умений и навыков, наблюдение
3.	11.09.2024	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Режимы работы с Python. Работа справочной системой.	Лекция Практическое занятие	каб. 2.1	Текущий контроль умений и навыков, наблюдение, практическая работа
4.	13.09.2024	14:00-14:40	1	Работа справочной системой.	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа
5.	18.09.2024	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Выражения	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа
6.	20.09.2024	14:00-14:40	1	Ввод и вывод	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа

7.	25.09.2024	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Ввод и вывод	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа
8.	27.09.2024	14:00-14:40	1	Ввод и вывод	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа
9.	2.10.2024	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Ввод и вывод. Задачи элементарные действия с числами.	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа
10.	4.10.2024	14:00-14:40	1	Задачи элементарные действия с числами.	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
Модуль «Условные операторы. Циклы»							
1.	9.10.2024	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Логические выражения операторы	Лекция, дискуссия	каб. 2.1	Беседа/ Опрос, практическая работа
2.	11.10.2024	14:00-14:40	1	Логические выражения операторы	Лекция, дискуссия	каб. 2.1	Беседа/ Опрос, практическая работа
3.	16.10.2024	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Логические выражения операторы	Лекция, дискуссия	каб. 2.1	Беседа/ Опрос, практическая работа
4.	18.10.2024	14:00-14:40	1	Множественное ветвление	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа
5.	23.10.2024	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Множественное ветвление	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа

6.	25.10.2024	14:00-14:40	1	Множественное ветвление	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа
7.	30.10.2024	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Множественное ветвление	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа
8.	1.11.2024	14:00-14:40	1	Множественное ветвление	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа
9.	6.11.2024	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Оператор цикла с условием	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа
10.	8.11.2024	14:00-14:40	1	Оператор цикла с условием	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа
11.	13.11.2024	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Оператор цикла с условием	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа
12.	15.11.2024	14:00-14:40	1	Оператор цикла for	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа
13.	20.11.2024	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Оператор цикла for	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа
14.	22.11.2024	14:00-14:40	1	Оператор цикла for	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическая работа
15.	27.11.2024	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Оператор цикла for	Практическое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос,

							практическа я работа
16.	29.11.2024	14:00-14:40	1	Оператор цикла for	Практическ ое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическа я работа
17.	4.12.2024	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Оператор цикла for. Вложенные циклы	Практическ ое занятие	каб. 2.1	Устный или письменный опрос, практическа я работа
18.	6.12.2024	14:00-14:40	1	Вложенные циклы	Практическ ое занятие	каб. 2.1	Тестовые задания, практическа я работа
19.	11.12.2024	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Вложенные циклы	Практическ ое занятие	каб. 2.1	Тестовые задания, практическа я работа
20.	13.12.2024	14:00-14:40	1	Вложенные циклы. Случайные числа	Практическ ое занятие	каб. 2.1	Тестовые задания, практическа я работа
21.	18.12.2024	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Случайные числа	Практическ ое занятие	каб. 2.1	Тестовые задания, практическа я работа
22.	20.12.2024	14:00-14:40	1	Случайные числа	Практическ ое занятие	каб. 2.1	Тестовые задания, практическа я работа
23.	25.12.2024	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Случайные числа	Практическ ое занятие	каб. 2.1	Тестовые задания, практическа я работа
Модуль «Функции. Строки»							
1.	27.12.2024	14:00-14:40	1	Создание функций	Лекция, дискуссия	каб. 2.1	Беседа/опрос
2.	10.01.2025	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Создание функций	Лекция, дискуссия	каб. 2.1	Беседа/опрос
3.	15.01.2025	14:00-14:40	1	Создание функций	Лекция, дискуссия	каб. 2.1	Беседа/опрос
4.	17.01.2025	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Создание функций.	Практическ ое занятие	каб. 2.1	Практическа я работа

				Локальные переменные			
5.	22.01.2025	14:00-14:40	1	Локальные переменные	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
6.	24.01.2025	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Локальные переменные	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
7.	29.01.2025	14:00-14:40	1	Локальные переменные.	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
8.	31.01.2025	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Примеры решения задач с использованием функций	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
9.	5.02.2025	14:00-14:40	1	Примеры решения задач с использованием функций	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
10.	7.02.2025	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Примеры решения задач с использованием функций	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
11.	12.02.2025	14:00-14:40	1	Рекурсивные функции	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
12.	14.02.2025	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Рекурсивные функции	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
13.	19.02.2025	14:00-14:40	1	Рекурсивные функции	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
14.	21.02.2025	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Рекурсивные функции. Строки	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
15.	26.02.2025	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Строки	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
16.	28.02.2025	14:00-14:40	1	Строки	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
17.	5.03.2025	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Строки. Срезы строк	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
18.	7.03.2025	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Срезы строк	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа
19.	12.03.2025	14:00-14:40	1	Срезы строк	Практическое занятие	каб. 2.1	Практическая работа

20.	14.03.2025	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Срезы строк. Примеры решения задач со строками	Практическ ое занятие	каб. 2.1	Практическа я работа
21.	19.03.2025	14:00-14:40	1	Примеры решения задач со строками	Практическ ое занятие	каб. 2.1	Практическа я работа
22.	21.03.2025	14:50-15:30	2	Примеры решения задач со строками	Практическ ое занятие	каб. 2.1	Практическа я работа
1.	26.03.2025	14:00-14:40	1	Списки	Лекция, дискуссия	каб. 2.1	Беседа/опрос
2.	28.03.2025	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Списки. Срезы списков	Лекция, дискуссия	каб. 2.1	Беседа/опрос
3.	2.04.2025	14:00-14:40	1	Срезы списков	Практическ ое занятие	каб. 2.1	Практическа я работа
4.	4.04.2025	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Примеры решения задач со списками	Практическ ое занятие	каб. 2.1	Практическа я работа
5.	9.04.2025	14:00-14:40	1	Примеры решения задач со списками	Практическ ое занятие	каб. 2.1	Практическа я работа
6.	11.04.2025	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Матрицы.	Практическ ое занятие	каб. 2.1	Практическа я работа
7.	16.04.2025	14:00-14:40	1	Кортежи	Практическ ое занятие	каб. 2.1	Практическа я работа
8.	18.04.2025	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Кортежи.	Практическ ое занятие	каб. 2.1	Практическа я работа
9.	23.04.2025	14:00-14:40	1	Введение в словари	Практическ ое занятие	каб. 2.1	Практическа я работа
10.	25.04.2025	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Введение в словари. Множества в языке Python	Практическ ое занятие	каб. 2.1	Практическа я работа
11.	30.04.2025	14:00-14:40	1	Множества в языке Python.	Практическ ое занятие	каб. 2.1	Практическа я работа
12.	2.05.2025	14:00-14:40	1	Множества в языке Python.	Практическ ое занятие	каб. 2.1	Практическа я работа
13.	7.05.2025	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Стиль программировани я.	Практическ ое занятие	каб. 2.1	Практическа я работа
14.	14.05.2025	14:00-14:40	1	Отладка программ	Практическ ое занятие	каб. 2.1	Практическа я работа
15.	16.05.2025	14:50-15:30 15:40-16:20	2	Отладка программ.	Практическ	каб. 2.1	Практическа

				Зачет по курсу «Программирование на языке Python»	ое занятие		я работа. Зачет
16.	21.05.2025	14:00-14:40	1	Зачет по курсу «Программирование на языке Python»	Практическое занятие	каб. 2.1	Зачет

**Календарный учебный график программы «Программирование»
для дистанционного обучения**

№ п/п	Дата проведения занятия	Время проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Форма контроля
11.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Введение. Инструктаж по технике безопасности. Общие сведения о языке. Установка программы Python.	Лекция	Беседа/ опрос
12.		14:40-15:10	1	Режимы работы с Python.	Лекция	Текущий контроль умений и навыков, наблюдение.
13.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Режимы работы с Python. Работа со справочной системой.	Лекция Практическое занятие	Текущий контроль умений и навыков, наблюдение, практическая работа.
14.		14:40-15:10	1	Работа со справочной системой.	Практическое занятие	Устный или письменный опрос, практическая работа
15.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Выражения	Практическое занятие	Устный или письменный опрос, практическая работа
16.		14:40-15:10	1	Ввод и вывод https://pythontutor.ru/lessons/inout_and_arithmetic_operations/	Практическое занятие	Устный или письменный опрос, практическая работа
17.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Ввод и вывод https://pythontutor.ru/lessons/inout_and_arithmetic_operations/	Практическое занятие	Устный или письменный опрос, практическая работа

18.		14:40-15:10	1	Ввод и вывод https://pythontutor.ru/lessons/inout_and_arithmetic_operations/	Практическое занятие	Устный или письменный опрос, практическая работа
19.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Ввод и вывод. Задачи на элементарные действия с числами. https://pythontutor.ru/lessons/inout_and_arithmetic_operations/	Практическое занятие	Устный или письменный опрос, практическая работа
20.		14:40-15:10	1	Задачи на элементарные действия с числами. https://pythontutor.ru/lessons/inout_and_arithmetic_operations/	Практическое занятие	Практическая работа
24.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Логические выражения и операторы https://pythontutor.ru/lessons/ifelse/	Лекция, дискуссия	Беседа/ Опрос, практическая работа
25.		14:40-15:10	1	Логические выражения и операторы https://pythontutor.ru/lessons/ifelse/	Лекция, дискуссия	Беседа/ Опрос, практическая работа
26.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Логические выражения и операторы https://pythontutor.ru/lessons/ifelse/	Лекция, дискуссия	Беседа/ Опрос, практическая работа
27.		14:40-15:10	1	Множественное ветвление https://pythontutor.ru/lessons/ifelse/	Практическое занятие	Устный или письменный опрос, практическая работа
28.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Множественное ветвление https://pythontutor.ru/lessons/ifelse/	Практическое занятие	Устный или письменный опрос, практическая работа
29.		14:40-15:10	1	Множественное ветвление	Практическое	Устный или

				https://pythontutor.ru/lessons/ifelse/	ое занятие	письменный опрос, практическая работа
30.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Множественное ветвление https://pythontutor.ru/lessons/ifelse/	Практическое занятие	Устный или письменный опрос, практическая работа
31.		14:40-15:10	1	Множественное ветвление https://pythontutor.ru/lessons/ifelse/	Практическое занятие	Устный или письменный опрос, практическая работа
32.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Оператор цикла с условием https://pythontutor.ru/lessons/while/	Практическое занятие	Устный или письменный опрос, практическая работа
33.		14:40-15:10	1	Оператор цикла с условием https://pythontutor.ru/lessons/while/	Практическое занятие	Устный или письменный опрос, практическая работа
34.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Оператор цикла с условием https://pythontutor.ru/lessons/while/	Практическое занятие	Устный или письменный опрос, практическая работа
35.		14:40-15:10	1	Оператор цикла for https://pythontutor.ru/lessons/for_loop/	Практическое занятие	Устный или письменный опрос, практическая работа
36.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Оператор цикла for https://pythontutor.ru/lessons/for_loop/	Практическое занятие	Устный или письменный опрос, практическая работа
37.		14:40-15:10	1	Оператор цикла for https://pythontutor.ru/lessons/for_loop/	Практическое занятие	Устный или письменный опрос, практическая работа
38.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Оператор цикла for https://pythontutor.ru/lessons/for_loop/	Практическое занятие	Устный или письменный опрос, практическая работа

39.		14:40-15:10	1	Оператор цикла for https://pythontutor.ru/lessons/for_loop/	Практическое занятие	Устный или письменный опрос, практическая работа
40.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Оператор цикла for. Вложенные циклы https://pythontutor.ru/lessons/for_loop/	Практическое занятие	Устный или письменный опрос, практическая работа
41.		14:40-15:10	1	Вложенные циклы	Практическое занятие	Тестовые задания, практическая работа
42.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Вложенные циклы	Практическое занятие	Тестовые задания, практическая работа
43.		14:40-15:10	1	Вложенные циклы. Случайные числа	Практическое занятие	Тестовые задания, практическая работа
44.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Случайные числа	Практическое занятие	Тестовые задания, практическая работа
45.		14:40-15:10	1	Случайные числа	Практическое занятие	Тестовые задания, практическая работа
46.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Случайные числа	Практическое занятие	Тестовые задания, практическая работа
23.		14:00-14:40	1	Создание функций	Лекция, дискуссия	Беседа/опрос
24.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Создание функций	Лекция, дискуссия	Беседа/опрос
25.		14:40-15:10	1	Создание функций	Лекция, дискуссия	Беседа/опрос
26.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Создание функций. Локальные переменные	Практическое занятие	Практическая работа
27.		14:40-15:10	1	Локальные переменные	Практическое занятие	Практическая работа
28.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Локальные переменные	Практическое занятие	Практическая работа

29.		14:40-15:10	1	Локальные переменные.	Практическое занятие	Практическая работа
30.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Примеры решения задач с использованием функций	Практическое занятие	Практическая работа
31.		14:40-15:10	1	Примеры решения задач с использованием функций	Практическое занятие	Практическая работа
32.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Примеры решения задач с использованием функций	Практическое занятие	Практическая работа
33.		14:40-15:10	1	Рекурсивные функции https://pythontutor.ru/lessons/functions/	Практическое занятие	Практическая работа
34.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Рекурсивные функции https://pythontutor.ru/lessons/functions/	Практическое занятие	Практическая работа
35.		14:40-15:10	1	Рекурсивные функции https://pythontutor.ru/lessons/functions/	Практическое занятие	Практическая работа
36.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Рекурсивные функции. Строки https://pythontutor.ru/lessons/str/	Практическое занятие	Практическая работа
37.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Строки https://pythontutor.ru/lessons/str/	Практическое занятие	Практическая работа
38.		14:40-15:10	1	Строки https://pythontutor.ru/lessons/str/	Практическое занятие	Практическая работа
39.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Строки. https://pythontutor.ru/lessons/str/ Срезы строк	Практическое занятие	Практическая работа
40.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Срезы строк	Практическое занятие	Практическая работа
41.		14:40-15:10	1	Срезы строк	Практическое занятие	Практическая работа
42.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Срезы строк. Примеры решения задач со строками	Практическое занятие	Практическая работа

43.		14:40-15:10	1	Примеры решения задач со строками	Практическое занятие	Практическая работа
44.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Примеры решения задач со строками	Практическое занятие	Практическая работа
17.		14:40-15:10	1	Списки	Лекция, дискуссия	Беседа/опрос
18.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Списки. Срезы списков https://pythontutor.ru/lessons/lists/	Лекция, дискуссия	Беседа/опрос
19.		14:40-15:10	1	Срезы списков https://pythontutor.ru/lessons/lists/	Практическое занятие	Практическая работа
20.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Примеры решения задач со списками https://pythontutor.ru/lessons/lists/	Практическое занятие	Практическая работа
21.		14:40-15:10	1	Примеры решения задач со списками https://pythontutor.ru/lessons/lists/	Практическое занятие	Практическая работа
22.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Матрицы.	Практическое занятие	Практическая работа
23.		14:40-15:10	1	Кортежи	Практическое занятие	Практическая работа
24.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Кортежи.	Практическое занятие	Практическая работа
25.		14:40-15:10	1	Введение в словари	Практическое занятие	Практическая работа
26.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Введение в словари. Множества в языке Python https://pythontutor.ru/lessons/sets/	Практическое занятие	Практическая работа
27.		14:40-15:10	1	Множества в языке Python. https://pythontutor.ru/lessons/sets/	Практическое занятие	Практическая работа
28.		14:40-15:10	1	Множества в языке Python. https://pythontutor.ru/lessons/sets/	Практическое занятие	Практическая работа

29.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Стиль программирования.	Практическое занятие	Практическая работа
30.		14:40-15:10	1	Отладка программ	Практическое занятие	Практическая работа
31.		14:30-15:00 15:10-15:40	2	Отладка программ. Зачет по курсу «Программирование на языке Python»	Практическое занятие	Практическая работа. Зачет
32.		14:40-15:10	1	Зачет по курсу «Программирование на языке Python»	Практическое занятие	Зачет

