

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования
«Дворец творчества детей и молодежи» городского округа Тольятти



Рассмотрено
На заседании методического совета
Протокол № от июня 2026 года

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МБОУДО ДТДМ

Л. В. Скрипинская
Приказ № от июня 2026 года

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Гейм-мастер: Python»**

- Направленность: техническая
- Возраст учащихся: 11-14 лет
- Срок реализации: 1 год

Разработчик:
Сидельникова М.А.,
педагог дополнительного образования

г. Тольятти 2026 г.

1. Пояснительная записка

Введение

Образовательная программа «Гейм-мастер: Python» создаёт условия для приобщения учащихся к основам профессионального программирования. Она способствует развитию алгоритмического и логического мышления через освоение синтаксиса языка Python и применение его для реализации игровых механик. Программа формирует у обучающихся навыки структурного анализа, проектирования и написания чистого кода, закладывая прочную основу для дальнейшего изучения информационных технологий и системного программирования. Образовательная программа «Гейм-мастер: Python» имеет базовый уровень и требует от учащихся начальных знаний в области математики (арифметика, проценты, основы геометрии), английского языка (для понимания ключевых слов и команд) и уверенного владения компьютером.

Нормативные основания для разработки программы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 года № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441);
- Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (новая редакция, 2025 год).

Направленность дополнительной общеобразовательной программы: техническая

Актуальность программы заключается в том, что она соответствует действующим нормативным актам и государственным программным документам, в ней представлены современные идеи и актуальные направления развития науки, техники и социальной сферы. Программа целиком удовлетворяет потребность общества и детей в решении актуальных для них задач и содействует формированию у учащихся современных знаний, умений и навыков в области технических наук, технологической грамотности и инженерного мышления.

При реализации образовательной программы используются дистанционные технологии обучения, что позволяет удовлетворить современные требования заказчиков образовательных услуг.

Новизна образовательной программы «Гейм-мастер: Python» заключается в том, что в программу включен раздел «Воспитание», который обеспечивает условия для организации целостного процесса обучения и воспитания. Воспитание в образовательном пространстве Российской Федерации рассматривается как стратегический общенациональный приоритет. Одной из задач развития дополнительного образования детей, в соответствии с «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года», является «организация воспитательной деятельности на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей российского общества и государства, а также формирование у детей и молодежи общероссийской гражданской идентичности, патриотизма и гражданской ответственности.

Педагогическая целесообразность программы. Дополнительная общеобразовательная программа «Гейм-мастер: Python» способствует повышению уровня информационной культуры посредством творческой и практической деятельности в области информационных технологий.

В процессе реализации программы используются элементы педагогических технологий в соответствии с целями и задачами детского объединения.

В целях развития познавательной и творческой активности, учащихся используется технология проблемного обучения, при этом перед учащимися последовательно и целенаправленно ставятся познавательные задачи, решая которые учащиеся активно осваивают знание и опыт познавательной деятельности. Для того, чтобы ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности учащихся и их реализацию применяется технология развивающего обучения. Технология дифференцированного обучения создает оптимальные условия для выявления,

развития интересов и способностей учащихся. Информационные технологии используются как средство обучения и как инструмент автоматизации учебной деятельности. Эффективно используются и другие технологии: личностно – ориентированного обучения, саморазвития, игрового обучения и другие.

Цели дополнительной общеобразовательной программы. Создание условий для формирования у обучающихся основ алгоритмического мышления и практических навыков программирования на языке Python через решение прикладных задач и разработку собственных игровых проектов, а также для их профессиональной ориентации в сфере IT.

Задачи программы

Обучающие

- Сформировать у обучающихся навыки работы с базовыми элементами языка Python: переменными, типами данных, условными операторами, циклами и функциями для построения алгоритмов.
- Научить использовать сложные структуры данных (списки, словари) и принципы объектно-ориентированного программирования (классы, объекты) для создания структурированных и масштабируемых программ.
- Научить применять полученные знания для разработки, отладки и документирования собственных программных проектов (от консольных игр до графических приложений), а также познакомить с основами профессии программиста.

Развивающие

- Способствовать развитию логического, алгоритмического и системного мышления через решение практических задач.
- Стимулировать аналитические способности и навыки декомпозиции.
- Развивать познавательный интерес и самостоятельность в поиске решений при отладке программ.

Воспитательные

- формирование интереса к технической деятельности, истории техники в России и Самарской области, понимание значения техники в жизни российского общества, уважения к достижениям в технике своих земляков;
- формирование культуры проектной деятельности, умение планировать и доводить начатое дело до конца.
- повышение информационной культуры и формировать устойчивый интерес к инженерно-техническим специальностям.

Возраст учащихся: 11-14 лет. Возраст 11–14 лет является оптимальным для начала изучения языка Python. В этот период у подростков активно развивается абстрактное и логическое мышление, что позволяет им осваивать синтаксис языка, алгоритмы и принципы структурирования кода. Язык Python с его простым и понятным синтаксисом идеально подходит для этого возраста, так как позволяет сосредоточиться на логике решения задач, а не на сложных технических деталях. Кроме того, в этом возрасте у детей высок интерес к цифровым технологиям и начинается профессиональное самоопределение. Программа, сочетающая изучение программирования с созданием игр и знакомством с IT-профессиями, позволяет направить этот интерес в конструктивное русло. Это способствует формированию мотивации к обучению и закладывает прочную основу для будущего выбора карьеры в сфере информационных технологий.

Срок реализации программы: 1 год

Объем программы

№	Год обучения	Кол-во недель в год	Кол-во часов в год
1.	1 год обучения	42	168

Календарный учебный график

Год обучения	Начало учебного года	Окончание учебного года	Количество учебных недель в год	Продолжительность учебного часа	Кол-во учебных занятий в неделю
1	01.09	31.08	42	40 мин.	2

Формы организации образовательного процесса: групповая

Формы обучения: очная, с применением дистанционных технологий

Режим занятий: занятия по образовательной программе проводятся: 2 раза в неделю по 2 часа.

Планируемые результаты

Личностные: устанавливать связь между целью учебной деятельности и ее мотивом; определять общие для всех правила поведения; оценивать усваиваемое содержание учебного материала исходя из личностных ценностей; ориентация на

понимание причин успеха в творческой деятельности; устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом.

Метапредметные. Познавательные: ориентироваться в своей системе знаний (определять границы знания/незнания); находить ответы на вопросы в тексте, иллюстрациях, используя свой жизненный опыт; проводить анализ учебного материала; проводить сравнение, объясняя критерии сравнения; уметь определять уровень усвоения учебного материала.

Регулятивные: определять и формулировать цель своей деятельности; формулировать учебные задачи; работать по предложенному плану, инструкции; высказывать свое предположение на основе учебного материала; осуществлять итоговый и пошаговый контроль в своей творческой деятельности; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе оценки в характере сделанных ошибок; осуществлять поиск информации с использованием литературы и сети Интернет.

Коммуникативные: слушать и понимать речь других; уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; владеть диалогической формой речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка; сотрудничать и оказывать взаимопомощь, доброжелательно и уважительно строить свое общение со сверстниками и взрослыми; формировать собственное мнение и позицию.

Предметные:

Учащийся должен знать:

- назначение и возможности языка программирования Python;
- базовые типы данных (целые и вещественные числа, строки) и правила их использования;
- синтаксис условных конструкций (if/elif/else) и циклов (for, while);
- назначение и различия структур данных: списков (list) и словарей (dict);
- принципы объектно-ориентированного программирования (ООП): понятия «класс», «объект», «атрибуты» и «методы»;
- назначение и базовые компоненты библиотеки tkinter для создания графических интерфейсов;
- принципы работы событийно-управляемого программирования (обработка нажатий клавиш, движений мыши).

Учащийся должен уметь:

- создавать, запускать и сохранять программы в среде разработки;

- использовать переменные для хранения и обработки данных;
- применять условные операторы и циклы для реализации игровой логики;
- создавать и обрабатывать списки и словари;
- создавать собственные классы и объекты для моделирования игровых сущностей (игрок, враг, предмет);
- создавать окна, кнопки и холст (Canvas) для рисования графики с помощью tkinter;
- программировать анимацию объектов и их взаимодействие на холсте;
- разрабатывать, тестировать и представлять собственный итоговый игровой проект.

Критерии и способы определения результативности

Для того чтобы оценить усвоение программы, в течение года используются следующие методы диагностики: собеседование, наблюдение, анкетирование, выполнение творческих заданий, анализ практических работ, тестирование, участие в конкурсах и викторинах.

По завершению учебного плана каждого раздела оценивание знаний проводится посредством викторины, анализа творческой (практической) работы, проекта.

Применяется 3-бальная система оценки знаний, умений и навыков обучающихся (выделяется три уровня: ниже среднего, средний, выше среднего) Итоговая оценка результативности освоения программы проводится путем вычисления среднего показателя, основываясь на суммарной составляющей по итогам освоения всех разделов программы.

Уровень освоения программы ниже среднего - ребенок овладел менее чем 50% предусмотренных знаний, умений и навыков, испытывает серьезные затруднения при работе с учебным материалом; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Средний уровень освоения программы - объем усвоенных знаний, приобретенных умений и навыков составляет 50-70%; работает с учебным материалом с помощью педагога; в основном выполняет задания на основе образца; удовлетворительно владеет теоретической информацией по темам курса.

Уровень освоения программы выше среднего предполагает освоение учащимся на 70- 100% материала, предусмотренного программой; работает с учебными материалами самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества; свободно владеет

теоретической информацией по курсу; умеет анализировать литературные источники, применять полученную информацию на практике.

Оценочные материалы

№ п/п	Показатель	Диагностический инструментарий
1	Количественный	Анализ данных списочного состава
2	Результат образовательной деятельности	Собеседование, наблюдение, интерактивное занятие, анкетирование, выполнение творческих заданий, выполнение практических работ, тестирование, участие в конкурсах, викторинах в течение года.
3	Результаты исследования развития учащихся	- Методика В.С. Юркевич (изучение познавательной активности учащихся) - методика Д.Ж. Морено (изучение межличностных и межгрупповых отношений) - методика О.В. Соловьёва (изучение учебно-познавательной деятельности) - методика Р.В. Овчаровой (изучение коммуникативных склонностей) - методика Ю.М. Орлова (изучение потребности в достижении цели)

2. Учебный план

1 год обучения

№ п/п	Перечень разделов (модулей) содержания образования	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Введение в Python и основы синтаксиса	40	12	28
2.	Управляющие конструкции: логика игры	40	10	30
3.	Объектно-ориентированное программирование	68	20	48
4.	Итоговый проект и защита	20	6	14
	Итого:	168	44	114

3. Содержание

Содержание программы

Раздел 1. Введение в Python и основы синтаксиса

Тема 1. Введение в мир ИТ и Python

Теория: Техника безопасности в компьютерном классе. Правила внутреннего распорядка, соблюдение санитарно-гигиенических норм. Информационные технологии и обзор ИТ-профессий (разработчик, тестировщик, аналитик, менеджер). Вклад российских и самарских инженеров и программистов в отечественную и мировую науку.

Практика: Викторина «Знаешь ли ты ИТ-профессии». Установка Python и среды разработки. Первая программа «Привет, мир!». Тест «Кем ты хочешь стать в ИТ?».

Тема 2. Переменные и вычисления

Теория: Понятие переменной как именованной ячейки памяти. Правила именования переменных. Типы данных: числовые, строковые, булевы значения. Базовые арифметические операции. Ввод-вывод: Функция «print()» и «input()».

Практика: Создание программы, которая просит ввести два числа и выводит их сумму. Создание игры «Угадай число» (базовая версия).

Тема 3. Строки, списки и словари

Теория: Понятие строки. Методы работы со строками. Понятие упорядоченной коллекции элементов. Индексация (доступ к элементу по номеру, начиная с 0). Создание и изменение списков. Понятие неупорядоченной коллекции «ключ-значение». Словари как база данных.

Практика: Создание инвентаря для героя (список) и базы данных предметов/врагов (словарь).

Тема 4. Черепашья графика

Теория: Знакомство с модулем «turtle». Модуль turtle как инструмент для рисования. Основные команды: «forward()», «backward()», «right()», «left()» для управления движением. Команды для рисования: «penup()», «pendown()», «color()», «circle()».

Практика: Рисование геометрических фигур, объектов из простых фигур, игровых элементов, создание простой анимации.

Раздел 2. Управляющие конструкции: логика игры

Тема 5. Условные операторы «if/else»

Теория: Логические операторы, ветвление. Конструкция «if». Конструкция «if-else». Операторы сравнения: «==» (равно), «!=» (не равно), «>» (больше), «<» (меньше), «>=», «<=». Логические операторы: «and» (и), «or» (или), «not» (не).

Практика: Создание текстового квеста и боевой системы «Герой против Монстра», «Улучшенный калькулятор», «Проверка пароля».

Тема 6. Циклы

Теория: Назначение циклов. Циклы для повторения действий. Структура цикла Цикл «for»: работа со списками. Цикл «while»: выполнение по условию. Отличия циклов и применение в коде.

Практика: Обработка списков. Использование циклов в играх. Создание игр «Крестики-нолики», симулятор кубиков.

Тема 7. Функции и модули

Теория: Создание функций. **Параметры и аргументы. Понятие модулей. Стандартные модули.** Импорт модулей.

Практика: Рефакторинг кода игры «Крестики-нолики»: добавление функций. Изучение модуля «random» для создания ИИ.

Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование (ООП)

Тема 8. Классы, объекты

Теория: Что такое ООП? Понятие класса как шаблона и объекта как экземпляра класса. Атрибуты (свойства). Методы (поведение). Метод «__init__» (конструктор): принцип создания объектов. Введение в профессию «Разработчик ПО» и «Гейм-дизайнер». Принципы использования ООП в крупных игровых движках.

Практика: Создание базового класса «Player» (Игрок): Написание кода для класса с атрибутами (х, у, здоровье) и методами (двигаться_влево(), получить_урон()). Создание класса «Енему» (Враг): Реализация более простого класса-врага, который может двигаться по заданной траектории. Создание класса «Bullet» (Пуля): Реализация класса для снарядов, которые летят по прямой и исчезают при столкновении. Интеграция в игру: перенос логики игры «Арканоид», «Поймай мячик» на ООП. Итоговая мини-игра.

Тема 9. Основы «tkinter» и анимация

Теория: Окно приложения. Размер окна и заголовок. Холст для рисования (Canvas): области, на которой можно рисовать фигуры. Системы координат (X, Y). Объекты на холсте: прямоугольники, овалы, изображения. Идентификаторы объектов. Анимация.

Практика: Создание окна и холста. Написание кода для создания пустого окна с белым холстом. Рисование фигур. Создание и отображение на холсте мяча (овал) и ракетки (прямоугольник). Движение мяча. Использование цикла «while» или метода «.after()» для постоянного обновления координат мяча. Обработка столкновений. Написание логики, которая меняет направление мяча при касании стен.

Тема 10. События и сложная логика в «tkinter»

Теория: Обработка событий. Реакция на действия пользователя. Привязка событий (bind) к нажатиям клавиш (<KeyPress>) и кликам мыши. Управление объектами. Идентификаторы

объектов на холсте для изменения их свойств (например, перемещение ракетки вслед за клавишами-стрелками). Понятие основного цикла игры, который отвечает за обновление экрана, обработку ввода и логику. Работа с файлами: функции `open()`, `write()`, `read()` для сохранения текстовых данных (например, таблица рекордов). Модуль `pickle`: Знакомство с модулем для сохранения состояния объектов Python в файл. Оптимизация кода: Типичные ошибки, замедляющих игру. Правильная организация игрового цикла.

Практика: Управление персонажем: Привязка нажатий клавиш <Left>, <Right>, <Up> к методам перемещения объекта-игрока. Стрельба: Создание новых объектов-пуль при нажатии на клавишу «Пробел». Логика игры: Реализация условий окончания игры (потеря всех жизней) и подсчета очков за уничтожение противника.

Раздел 4. Итоговый проект и защита

Тема 12. Разработка концепции и планирование проекта

Теория: Выбор жанра и идеи: платформер, аркада, головоломка, текстовый квест. Выбор идеи. Создание дизайн-документа (GDD): планирование проекта. Концепция игры. Механики игры. Графика и звук. Технический план.

Практика: Мозговой штурм: выбор идеи. Написание собственного дизайн-документа. Подготовка ассетов: Поиск или создание в графическом редакторе первых спрайтов для игры (персонаж, фон, элементы интерфейса).

Тема 13. Самостоятельная работа над проектом и консультации

Практика: Самостоятельная работы за компьютером под наблюдением и с поддержкой преподавателя. Реализация механик: написание кода, создание классов для своих игровых объектов (Player, Enemy, Bullet), программирование логики столкновений, подсчет очков и т.д. Загрузка созданных или найденных изображений в игру с помощью `tkinter`. Добавление фоновой музыки и звуковых эффектов.

Тема 14. Тестирование, отладка и защита проекта

Практика: Взаимное тестирование: Ученики играют в игры друг друга, выступая в качестве тестировщиков. Отладка: на основе полученной обратной связи ученики исправляют ошибки в своих проектах. Защита проекта. Подготовка к выступлению. Презентация проектов. Обсуждение. Подведение итогов.

4. Воспитание

Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания учащихся

Целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация учащихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Задачи воспитания по программе являются:

- усвоение учащимися знаний норм, духовно-нравственных ценностей, организация общения между ними на содержательной основе целевых ориентиров воспитания;
- формирование интереса к технической деятельности, истории техники в России и Самарской области, понимание значения техники в жизни российского общества, уважения к достижениям в технике своих земляков;
- формирование и развитие личностного отношения учащихся к учебным занятиям, к собственным нравственным позициям и этике поведения в детском коллективе;
- приобретение учащимися опыта участия в технических проектах и их оценки;
- социализация, самореализация при освоении предметного и метапредметного содержания программы.

Целевые ориентиры воспитания учащихся по программе:

- воспитание уважения к жизни, достоинству, свободе каждого человека, понимания ценности жизни, здоровья и безопасности (своей и других людей), развитие физической активности;
- формирование ориентации на солидарность, взаимную помощь и поддержку, особенно поддержку нуждающихся в помощи;
- воспитание уважения к труду, результатам труда, уважения к старшим.

Формы и методы воспитания

Решение задач просвещения учащихся, создания и поддержки воспитывающей среды общения и успешной деятельности, формирования межличностных отношений на основе российских традиционных духовных ценностей осуществляется на каждом учебном занятии.

Основной формой воспитания учащихся при реализации программы является организация их взаимодействия на учебных занятиях при решении технических упражнений, заданий, разработке и реализации проектов. Значимую роль в воспитании имеет участие в городских, областных и Всероссийских конкурсах технического творчества, в массовых мероприятиях от учрежденческого до областного уровней. В воспитательной деятельности с учащимися по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей), метод упражнений, метод переключения деятельности, метод развития самоконтроля и самооценки учащихся, стимулирования и поощрения.

Работа с родителями (законными представителями) осуществляется в форме:

- родительских собраний;
- открытых занятий для родителей;
- творческого взаимодействия при подготовке и проведении различных массовых мероприятий.

Диагностика результатов воспитательной работы осуществляется с помощью:

- педагогического наблюдения;
- отзывов, опросов родителей (законных представителей), беседы с учащимися, отзывы других участников мероприятий и др.

Воспитательная работа осуществляется на основной учебной базе во Дворце творчества детей и молодежи в рамках учебных занятий, массовых мероприятий.

Календарный план воспитательной работы

№	Наименование мероприятия	Дата	Практический результат
1	«Дни открытых дверей»	сентябрь	Фотоматериалы с выступлением учащихся
2	Участие в конкурсах, чемпионатах по информатике	В течении года	Анализ выступлений. Грамоты, сертификаты
3	Новогодний праздник «Серебряный ключик»	Декабрь	Фотоматериалы
4	Встреча с ветеранами СВО	Февраль	Фотоматериалы
5	Родительские собрания «Роль дополнительного образования в воспитании учащихся»	Сентябрь	

	«Итоги работы за год»	Май	
6	Городской праздник «Широкая масленица»	Февраль-март	Фотоматериалы
7	Участие в акции «Мы помним, мы гордимся»	май	Фотоматериалы
8	Участие в общеучрежденческих мероприятиях	В течении года	Фотоматериалы

5. Ресурсное обеспечение программы

Информационно-методическое обеспечение

Используются следующие формы организации образовательного процесса:

Образовательная деятельность	Формы организации
Учебная деятельность	Теоретические и практические занятия, занятие-беседа, видеоурок, занятие-соревнование, занятие-импровизация, конкурсы, олимпиады, проектная деятельность
Воспитательная деятельность	Защита проектов, учрежденные и городские массовые мероприятия, социально-значимые мероприятия

Методические материалы

№ п/п	Деятельность	Средства
1	Методы обучения	Словесный, наглядный, практический, игровой и т.д.
2	Методы воспитания	Убеждения, поощрения, стимулирования, мотивации
3	Педагогические технологии	Развивающего обучения, дифференцированного обучения, игрового обучения, личностно-ориентированного обучения, дистанционные образовательные технологии и т. д.
4	Дидактические материалы	Раздаточные материалы, задания, упражнения и т.д.

Для реализации образовательной программы используются все основные виды методической продукции. Для разъяснения приемов и методов, анализа опыта, описания педагогических технологий, пропаганды наиболее важных и актуальных направлений педагогической деятельности разработаны информационно-пропагандистская методическая продукция (методическое описание, аннотация, информационный плакат, информационно – методическая выставка). Для указания и разъяснения цели и порядка действия, технологии и методики организации образовательного процесса, проведения мероприятий разработана организационно-инструктивная методическая продукция (инструктивно – методическое письмо, методическая записка, методическая памятка, методическая рекомендация, методическая разработка, тематическая папка). С целью иллюстрации и более полного раскрытия темы, отраженную в других видах методической продукции, разрабатываются прикладная методическая продукция (сценарий, тематическая подборка, картотека, положения о соревнованиях, учебно–методический материал). Методическое обеспечение образовательной программы соответствует современным требованиям и обеспечивает высокий уровень результативности образовательной деятельности.

Материально – техническое обеспечение

Компьютерная техника: персональные компьютеры или ноутбуки в количестве, соответствующем числу учащихся; мониторы, клавиатура и мышь для каждого рабочего места; наушники с микрофоном для индивидуальной работы и записи звука.

Программное обеспечение: Интерпретатор языка Python (версии 3.8 или выше);

Среда разработки (IDE) встроенная среда IDLE. Графический редактор для создания и обработки: аудиоредактор для обработки звуковых файлов; операционная система Windows.

Сетевое и периферийное оборудование: локальная сеть с высокоскоростным доступом в интернет; проектор и экран или интерактивная доска для демонстрации учебного материала; принтер или МФУ для печати учебных пособий, инструкций и дизайн-документов.

Организация рабочего пространства: столы и стулья, соответствующие санитарно-гигиеническим нормам для учащихся; кабинет с хорошим уровнем естественного и искусственного освещения и исправной системой вентиляции.

6. Список литературы

Основная литература

1. Бригтс, Д. Python для детей. Самоучитель по программированию / Джейсон Бригтс ; пер. с англ. С. Ломакина. — Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 320 с.
2. Мэтиз, Э. Изучаем Python. Программирование игр, визуализация данных, веб-приложения / Э. Мэтиз. — Санкт-Петербург : Питер, 2017. — 496 с.
3. Седжвик, Р. Программирование на языке Python: учебный курс / Р. Седжвик, К. Уэйн, Р. Дондеро ; пер. с англ. — Санкт-Петербург : Альфа-книга, 2017. — 736 с.
4. Хахаев, И. А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python / И. А. Хахаев. — Москва : Альт Линукс, 2010. — 126 с.

Дополнительная литература

5. Вордерман, К. Программирование для детей: иллюстрированное руководство по языкам Scratch и Python / К. Вордерман, Дж. Вудкок, Ш. Макаманус [и др.] ; пер. с англ. С. Ломакина. — Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2015.
6. Россум, Г. Язык программирования Python / Г. Россум, Ф. Л. Дж. Дрейк, Д. С. Откидач [и др.] ; пер. с англ. — Москва : Центр компьютерных технологий «МедиаЛингва» : Издательский отдел факультета ВМиК МГУ, 2001. — 454 с.
7. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python / Д. Ю. Федоров. — Москва : Юрайт, 2017. — 126 с.
8. Любанович, Б. Простой Python. Современный стиль программирования / Б. Любанович. — Санкт-Петербург : Питер, 2016. — 480 с.
9. Прохоренок, Н. А. Python 3. Самое необходимое / Н. А. Прохоренок, В. А. Дронов. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2016. — 464 с.
10. Бизли, Д. М. Python. Подробный справочник / Д. М. Бизли ; пер. с англ. — Санкт-Петербург : Символ-Плюс, 2010. — 864 с.

Интернет-ресурсы

11. *Python Software Foundation*. Язык программирования Python [Электронный ресурс] : официальный сайт разработчика. URL: <https://www.python.org> (дата обращения: 20.05.2026).
12. *PythonWorld*. Самоучитель для начинающих python [Электронный ресурс]. URL: <https://pythonworld.ru/samouchitel-python> (дата обращения: 20.05.2026).
13. *Pythontutor*. Интерактивный учебник [Электронный ресурс]. URL: <http://pythontutor.ru> (дата обращения: 20.05.2026).