

Управление образования и науки Липецкой области
Государственное областное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Лебедянский педагогический колледж»
(ГОбПОУ «Лебедянский педагогический колледж»)

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Директор ГОБПОУ «Лебедянский
педагогический колледж»
О.П. Шовская



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ПО ТЕМАТИЧЕСКОМУ НАПРАВЛЕНИЮ
«ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА PYTHON»**

Лебедянь
2024

Оглавление

1. Комплекс основных характеристик Программы.....	3
---	---

1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цели и задачи Программы.....	5
1.3. Планируемые результаты Программы.....	7
1.4. Содержание Программы.....	9
1.5. Содержание учебного плана.....	10
2. Комплекс организационно–педагогических условий.....	13
2.1 Контроль знаний, умений и навыков.....	14
2.2 Критерии оценивания освоения программы при проведении различных форм контроля:.....	14
2.3. Методическое обеспечение программы.....	16
2.4. Условия реализации Программы.....	17
3. Рабочая программа воспитания.....	18
4. Список литературы.....	21

1. Комплекс основных характеристик Программы

1.1. Пояснительная записка

Программа разработана на основании следующих нормативных Документов в сфере дополнительного образования:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 – ФЗ (ред. от 05.12.2022) «Об образовании в Российской Федерации»;

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р.);

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 (ред. от 02.02.2021) "Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей";

Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 N 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" (Зарегистрировано в Минюсте России 26.09.2022 N 70226);

Приказ Минтруда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 N 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Зарегистрировано в Минюсте России 17.12.2021 № 66403);

Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 N АК-2563/05 "О методических рекомендациях" (вместе с "Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ");

Постановление главного санитарного врача Российской Федерации от

28 сентября 2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242).

Направленность Программы

Техническая.

Актуальность программы

Современные профессии, предлагаемые выпускникам учебных заведений, требуют определенного уровня подготовки и владения начальными знаниями программирования на практике. Иными словами, информационное общество предъявляет все более высокие требования к подготовке специалистов. Если навыки работы с конкретной техникой или оборудованием можно приобрести непосредственно на рабочем месте, то мышление, неразвитое в определенные природой сроки, таковым и останется. Курс вносит значимый вклад в формирование общеучебных умений и навыков, выработка которых является одним из приоритетов общего образования.

Отличительные особенности

На занятиях обучающиеся решают множество различных задач для развития активных практических навыков программирования. В процессе освоения программы обучающиеся смогут в раннем возрасте получить профессиональную ориентацию по направлению Python-разработки.

Уровень

Стартовый.

Адресат программы

Программа дополнительного образования «Программирование на

языке Python» рассчитана на учащихся 5-9 классов (12-16 лет), заинтересованных в изучении основ программирования и должна способствовать всестороннему развитию учащихся, дать им знания и умения, необходимые как в период обучения, так и после окончания школы при продолжении образования и помочь в выборе профессии.

Объём и срок освоения Программы

Программа рассчитана на 5 месяцев обучения. Всего 36 часов.

Режим занятий

Занятия проводятся 2 раза в неделю, 2 академических часа.

Продолжительность одного академического часа – 45 минут. Формы обучения: очная.

Формы организации образовательного процесса: групповая, в группах одного возраста или разновозрастные группы.

Форма реализации Программы: традиционная (реализуется в рамках учреждения).

1.2. Цели и задачи Программы

Цель: получение обучающимися знаний по основным концепциям программирования, а также навыков по созданию программ на языке Python.

Образовательно-предметные задачи:

- ознакомление с элементами и функциями языка программирования Python;
- изучение основных конструкций языка программирования Python;
- освоение инструментария среды Python;
- формирование практических навыков работы с интегрированной средой программирования Python;
- формирование представления о среде программирования как о

многоцелевом и универсальном инструменте познания окружающего мира;

- развитие навыков компьютерной грамотности.

Развивающие задачи:

- развитие логического мышления, умения планировать возможные нестандартные ситуации, возникающие в процессе создания программ;

- развитие креативности и творческого мышления, воображения школьников;

- формирование умения поиска, сбора, анализа, организации представления, передачи информации в открытом информационном обществе и всей окружающей реальности;

- развитие ассоциативной возможности мышления;

- формирование системного подхода (рассмотрение сложных объектов в виде набора более простых составляющих частей и связей между ними);

- формирование умения проектирования на основе информационного моделирования объектов и процессов;

- формирование умения применять полученные знания и умения к анализу окружающей деятельности

- представление о возможности применить полученные знания в профессиональной деятельности.

Воспитательные задачи:

- воспитание культуры программирования;

- воспитание усидчивости, целеустремленности, умения добиваться поставленных задач;

- формирование умения планировать свою деятельность, критически оценивать результаты своей работы, готовности исправлять свои ошибки;

- формирование навыков сознательного и рационального использования компьютера в своей учебной, а затем и профессиональной

деятельности;

- воспитание у учащихся стремления к овладению новыми знаниями;
- воспитание трудолюбия, инициативности и настойчивости в преодолении трудностей.

1.3 Планируемые результаты Программы

Образовательно-предметные результаты

Учащиеся должны знать:

- основы языка Python;
- основные концепции и понятия программирования;
- типы данных в Python;
- правила создания и комментирования кода на Python;
- виды условных конструкций в Python;
- виды циклов в Python;
- способы работы со строками и кортежами в Python;
- понятие функции;
- понятие объектно-ориентированного программирования;
- основные методы работы с классами;
- понятие библиотек в программировании;
- основные этапы разработки, тестирования и запуска в работу

программного обеспечения.

Учащиеся должны уметь:

- писать собственные скрипты и программы на Python;
- тестировать и отлаживать созданные программы;
- создавать программы с использованием условных конструкций;
- создавать программы с использованием циклов;
- применять комментарии в программах;
- создавать программы с использованием операторов из модуля

turtle;

- использовать в программах списки и кортежи;
- создавать функции в программах;
- выполнять действия по работе с файлами в программах;
- использовать в своих программах классы;
- подключать библиотеки к своим программам;
- использовать в программах функции;
- работать в команде на результат;
- создавать и защищать свои проекты по разработке

программного обеспечения;

- применять развитое алгоритмическое и креативное мышление при решении задач программирования;
- проводить техническую презентацию созданных проектов.

Владеть навыками в области:

- Разработки программного обеспечения на языке Python;
- Использования различных типов данных в программировании;
- Объектно-ориентированного программирования;
- Применения классов и функций в программах;
- Тестирования и отладки созданных программ;
- Подготовки презентаций проектов и защиты проектов.

Развивающие результаты

Регулятивные УУД:

- осознанное целеполагание и планирование учебной деятельности;
- самостоятельная работа в соответствии с планированием (по алгоритму), анализ результатов, коррекция при необходимости;
- рефлексия учебной деятельности на основных этапах работы.

Познавательные УУД:

- осознание необходимости новых знаний;
- самостоятельный выбор источников информации для поиска нового;
- умение отличать новое знание от ранее приобретенного.

Коммуникативные УУД:

- уважение к мнению собеседника;
- компромисс в споре;
- умение выражать свои мысли;
- продуктивное сотрудничество с педагогом и другими учащимися.

Воспитательные результаты

Учащимися проявлены:

- аналитическое, практическое и логическое мышление;
- любознательность, познавательная активность, потребность в самообразовании;
- коммуникативные навыки;
- поддержание собственного позитивного имиджа в социальных сетях;
- фантазия, способности к творческому самовыражению;
- исследовательские способности;
- внимание, наблюдательность, зрительная память;
- бережливость и аккуратность;
- ответственность, дисциплинированность, трудолюбие;
- доброжелательность, дружелюбие и взаимоподдержку;
- осознанная потребность в здоровом образе жизни.

1.4. Содержание Программы

Учебный план

Таблица 1

№ п/ п	Наименование раздела	Количество часов			Форма аттестации
		Теори я	Практик а	Всег о	
1.	Знакомство с языком Программирования	1	2	3	

	Python.				
2.	Вычисления в Python.	1	2	3	
3.	Условные операторы в Python.	1	2	3	
4.	Циклы в Python. Цикл for.	1	2	3	
5.	Циклы в Python. Цикл while.	1	2	3	
6.	Строки и списки. Функции в Python.	1	2	3	
7.	Список и кортеж.	1	2	3	
8.	Работа с файлами и строками.	1	2	3	
9.	Сложные типы данных.Словари.	1	2	3	
10.	Классы в Python.	1	2	3	
11.	Работа с классами и функциями. Закрепление материала.	1	2	3	
12.	Решение практических задач. Итоги курса. Презентация проектов.	1	2	3	
Итого		12	24	36	

1.5. Содержание учебного плана

1. Знакомство с языком программирования Python:
 - Что такое программирование;
 - Преимущества и простота программирования на Python;

- Обзор IDE (Интегрированная среда разработки);
- Простые переменные в Python;
- Практика написания первых команд.

Практическое задание: написание первых программ на языке Python.

2. Вычисления в Python:

- Типы данных в Python;
- Арифметические и логические операции;
- Преобразование типов данных;
- Логические операторы.

Практическое задание: написания программ по решению математических задач на Python.

3. Условные операторы в Python:

- Что такое условный оператор;
- Понятие блока кода;
- Операторы if, else, elif;
- Логические операторы and, or и not.

Практическое задание: написать не менее 5 программ с использованием переменных, условных конструкций и логических операторов.

4. Циклы в Python. Цикл for

- Циклы в программировании. Цикл for;
- Функция range;
- Комментирование кода;
- Библиотека turtle()
- Вложенные циклы.

Практическое задание: решение задач с применением циклов, функции range(), рисование фигур с использованием библиотеки turtle.

5. Циклы в Python. Цикл while:

- Знакомство с циклом while;
- Отличия конструкций циклов и сравнений;
- Прерывание цикла while;
- Практика программирования.

Практическое задание: написание программ Python с использованием различных видов циклов и условных конструкций.

6. Строки и списки. Функции в Python:

- Тип данных строка. Базовые операции со строками;
- Списки и операции над списками;
- Понятие "функции" в программировании;
- Примеры функций. Команда return.

Практическое задание: написания программ с применением списков, строк, функций. Создание программы "камень-ножницы-бумага".

7. Список и кортеж:

- Концепция массива в программировании;
- Списки как массивы;
- Понятие кортежа. Операции над кортежами;
- Методы кортежа.

Практическое задание: написания программ с применением различных видов списков.

11. Работа с файлами и строками:

- Способы форматирования строк. f-строки;
- Чтение и запись в файл;
- Команды для р;
- Логические операторы and, or и not.

Практическое задание: написать не менее 5 программ на работу со строками и действия с файлами.

9. Сложные типы данных. Словари

- Словари и множества в Python;
- Отличие списков и словарей;
- Методы работы со словарями;
- Практика программирования - решение задач с использованием словарей.

Практическое задание: поиск алгоритмов и написание кода для решения задач по теме "словари" и "списки".

10. Классы в Python:

- Введение в объектно-ориентированное программирование;
- Концепция классов. Методы классов;
- Атрибуты объектов;
- Практика: написание программ с использованием классов и библиотеки turtle().

Практическое задание: создание программ с использованием библиотеки turtle и применением классов.

11. Работа с классами и функциями. Закрепление материала:

- Повторение свойств class и def;
- Библиотеки в программировании;
- Основные этапы создания программы;
- Поэтапное создание программы "Прыгающий мяч".

Практическое задание: написание программы "Прыгающий мяч" с использованием библиотеки turtle.

12. Решение практических задач. Итоги курса

- Знакомство с библиотеками tkinter и gtts;
- Подготовка к презентации созданных программ;
- Дальнейшее развитие и обучение в сфере Python-разработки;
- Подведение итогов курса.

Практическое задание: подготовка выступления и презентация своего проекта.

2. Комплекс организационно–педагогических условий

2.1 Контроль знаний, умений и навыков

Формой подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы «Программирование на Python» выступает текущая, промежуточная и итоговая аттестация.

Образовательный процесс осуществляется на основании учебного плана и регламентируется расписанием занятий для каждой учебной группы.

Виды текущего контроля:

- устный ответ на поставленный вопрос;
- проверка результатов выполнения практических заданий

Виды промежуточного контроля:

- тестирование устное/письменное/с помощью электронных форм
- проверка результатов выполнения практических работ/проектов по итогам учебного модуля.

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится с целью установления уровня знаний обучающихся с учетом прогнозируемых результатов обучения и требований к результатам освоения образовательной программы.

Итоговая аттестация обучающихся осуществляется в форме презентации созданных в курсе проектов, которая сопровождается демонстрацией проекта и презентацией. Презентация – это электронный документ, предназначенный для визуальной демонстрации выполненной работы. Как правило, презентация имеет сюжет, сценарий и структуру, созданную для удобного восприятия информации.

2.2 Критерии оценивания освоения программы при проведении различных форм контроля:

Тестирование. Процент результативности (правильных ответов при выполнении тестовых заданий):

Выполнение теста	Итоговая оценка
70% и более правильных ответов	"Зачтено"
Менее 70% правильных ответов	"Не зачтено"

Проверка выполнения практических работ.

Система оценивания:

"Зачтено" – необходимый уровень выполнения задания достигнут, обучающийся демонстрирует хорошее знание теоретической и практической части материала занятия/учебного модуля, достигнуты промежуточные и/или итоговые результаты работы над заданием.

"Не зачтено" - необходимый результат/уровень освоения не достигнут, обучающийся не усвоил теоретические основы и/или изученные практические приемы и методы разработки, инструменты создания, не достиг промежуточных и итоговых результатов при выполнении задания.

Проверка результатов демонстрации проектов на итоговой аттестации.

Критерии оценки	Баллы
Обоснование выбора темы и ее актуальность	0-2 балла
Портфолио с решенными задачами	0-4 балла
Применение изученных программных средств, техническая сложность программ	0-3 балла
Креативность идеи	0-3 балла
Самостоятельность работы над проектом	0-4 балла
Компетентность докладчика (ответы на вопросы)	0-3 балла
Итоговая оценка:	
«Не зачтено»	0-12 баллов
«Зачтено»	13-20 баллов

2.3. Методическое обеспечение программы

Методические материалы, используемые в образовательном процессе, включают в себя:

- современные педагогические технологии (информационно-коммуникационная технология, технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология проектной деятельности, технология развивающего обучения, здоровьесберегающие технологии, игровые технологии, кейс-технология, технология интегрированного обучения, технология группового обучения, технология индивидуального обучения);

- методы обучения (словесный, объяснительно-иллюстративный, наглядный, практический, репродуктивный, частично-поисковый, игровой, исследовательский, проблемный, дискуссионный, проектный) и воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, мотивация);

- особенности и формы организации образовательного процесса (индивидуально-групповая и групповая, с использованием дистанционных образовательных технологий, в условиях сетевого взаимодействия);

- тип учебного занятия по дидактической цели: вводное занятие, занятие ознакомления с новым материалом, занятие по закреплению

изученного; занятие по применению знаний и умений; занятие по углублению знаний, по контролю знаний, умений и навыков, комбинированное занятие;

- формы учебного занятия по особенностям коммуникативного воздействия: встреча с интересными людьми, вебинар, видеоконференция, выставка, виртуальная экскурсия, виртуальная консультация, галерея, деловая игра, диспут, защита проектов, индивидуальная работа, предполагающая наставничество, реализацию индивидуальных образовательных маршрутов, концерт, интенсивные курсы, предусматривающие погружение в проектную и исследовательскую деятельность с разбивкой на малые проектные группы численностью три – семь человек, конкурс, конференция, круглый стол, лабораторное занятие, лекция, мастер-класс, олимпиада, поход, практическое занятие, представление, презентация, семинар, соревнование, спектакль, студия, творческая мастерская, тренинг, турнир, фестиваль, форум, чемпионат, циклы тематических лекций, шоу, экскурсия, экзамен, эксперимент, эстафета);

- алгоритм учебного занятия–краткое описание структуры занятия и его этапов;

- дидактические материалы–раздаточные материалы, инструкционные, технологические карты, вопросы и задания для самостоятельной работы обучающихся и повторения пройденного материала, упражнения, презентация, плакаты, таблицы, схемы, рисунки, фотоматериалы, видеоматериалы, учебные пособия, журналы, тематические подборки материалов.

2.4. Условия реализации Программы

Материально-технические условия

Для реализации программы предполагается использование учебных аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского

типа, выполнения проектных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

- Компьютерные классы, обеспечивающие доступ в Интернет, и оснащенные мультимедиа проектором или иными средствами визуализации учебного материала, магнитной доской или флипчартом.

- Электронный информационно-образовательный портал, размещенный на сервере в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

- Специальное программное обеспечение для Python-разработки, необходимое для реализации образовательных задач курса.

- Стандартное программное обеспечение для работы над разработкой учебно- методических материалов.

- Мастерские и аудитории для проведения открытых занятий.

Кадровое обеспечение:

Образовательный процесс по программе осуществляется педагогом дополнительного образования с профильным высшим или средним профессиональным образованием.

К занятию педагогической деятельностью по дополнительной общеобразовательной программе также допускаются лица, обучающиеся по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности дополнительных общеобразовательных программ, и успешно прошедшие промежуточную аттестацию не менее чем за два года обучения.

Реализация дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

3. Рабочая программа воспитания

Цель: формирование ценностных ориентиров учащихся,

формирование общей культуры личности, создание условий для саморазвития и самореализации личности.

Задачи:

- помочь сформировать позитивное отношение к окружающему миру, найти свое место в этом мире, научиться определять и проявлять активную жизненную позицию;

- привить стремление к проявлению высоких нравственных качеств, таких, как уважение человека к человеку, вежливость, бережное отношение к чести и достоинству личности, отзывчивость, ответственность, любовь ко всему живому;

- приобщить детей и подростков к активной творческой деятельности, связанной с освоением различных культурных ценностей — воспитать сознательное отношение к труду, к выбору ценностей, пробудить интерес к профессиональной самоориентации, к художественному творчеству, к физкультуре и спорту;

- нейтрализовать (предотвратить) негативное воздействие социума;
- развивать творческий потенциал.

Направления деятельности:

- духовно-нравственное;
- культура безопасности жизнедеятельности;
- здоровьесберегающее;

Формы: праздник, соревнование, конкурс-развлекательные программы, беседа.

Методы воспитания: поощрение, поддержка, стимулирование, коллективное мнение, положительная мотивация, создание ситуации успеха.

Технологии:

- Технология социально-образовательного проекта
- Педагогическая поддержка;
- Игровые технологии

Диагностика результатов воспитательной деятельности

Таблица 2

Периодичность	Качества личности учащихся	Методы (методики)	Кто проводит	Итоговые документы
2 раза в год (октябрь, апрель- май)	уровень нравственной воспитанности (отношение к умственному труду, трудолюбие, любознательность, самодисциплина)	Методика М.И. Шиловой	Совместно педагог-психолог и педагог	заключение
	самооценка	Методика Дембо-Рубинштейн в модификации	Педагог-психолог	заключение
	нравственные ориентации	А.М. Прихожан Методика «Закончи предложения»	Педагог-психолог	заключение
2 раза в год	Уровень развития конструкторского мышления	Наблюдение, практика	педагог	протокол

Планируемые результаты:

- Культура организации своей деятельности;
- Адекватность восприятия оценки своей деятельности и ее результатов;
- Коллективная ответственность;
- Умение взаимодействовать с другими членами коллектива;
- Толерантность;
- Активность и желание участвовать в делах детского коллектива;
- Стремление к самореализации социально адекватными способами;
- Соблюдение нравственно-этических норм (правил этикета, общей культуры речи, культуры внешнего вида).

4. Список литературы

Рекомендованная литература для обучающихся:

Основная:

1. Бриггс Джейсон. Python для детей. Самоучитель по программированию / Д.Бриггс. - Москва: Манн Иванов и Фербер (МИФ), 2016. – 289 с.
2. Грацианова Т.Ю. Информатика. Программирование в примерах и задачах / Т.Ю. Грацианова, Москва: ВМК МГУ (Лаборатория знаний), 2020. – 393 с.
3. Брайсон Пейн. Программирование на Python для детей и родителей / Б. Пейн. – Москва: Эксмо, 2017 – 354 с.

Дополнительная:

5. Воронин, И. Программирование для детей. От основ к созданию роботов / И. Воронин, В. Воронина. - СПб.: Питер, 2019. - 304 с.
6. Стоуэл Л., Программирование для детей на языке Python / Л. Стоуэл, Москва: Издательство АСС, 2018. – 98 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее- сеть "Интернет"), рекомендованных для

освоения программы:

- <https://pythonru.com/uroki/vvedenie-uroki-po-python-dlja-nachinaajushhih>
- PythonRu — Уроки по Python для начинающих
- <https://pythontutor.ru/> - проект Питонтьютор
- https://ru.hexlet.io/courses/python_101 – Хекслет. Курс «Введение в Python»
- <https://www.udemy.com/course/python-project/> - Python. Практика для начинающих
- http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.1.6 – единое окно доступа к образовательным ресурсам, раздел "Информатика и ОКТ"
- <https://www.python.org/downloads/windows/> - официальный сайт Python.

Рекомендованная литература для педагогов:

Перечень основной учебной литературы:

1. М. Лутц. Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011.
2. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум в 2 частях. Под ред. И.Г. Семакина и Е.К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
3. Прохоренок Н.А., Дронов В.А. Python 3. Самое необходимое. - СПб: Изд-во ВHV, 2016 г – 462 с.
4. МакГрат М. Программирование на Python для начинающих. – М.: Эксмо, 2015 г. – 192 с.
5. Чан У. Python: создание приложений. Библиотека профессионала, 3-е изд. - М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2015 г. - 816 с.
6. Хахаев И.А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python. – М.: Изд-во НОУ "Интуит", 2016 г. – 178 с.

Перечень дополнительной учебной литературы:

1. К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. Углублённый уровень. Учебник для 10 класса в 2 частях. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
2. Богатов Ф.Г. Практикум по информатике. Word - Excel – Acces -

Изд-во: Щит-М, 2007 г. – 264 с.

3. Голицына О.Л., Партыка Т.Л., Попов И. Программное обеспечение. Учебное пособие - Изд-во: Форум, 2008 г. – 448 с.

4. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: Учебное пособие. 7-е изд., перераб.и доп - Изд-во: ИЦ Академия, 2011 г.

5. Киселев Г.М., Бочкова Р.В. Информационные технологии в педагогическом образовании. – Изд-во: Дашков и К, 2011 г.

6. Лупин С.А., Колдаев В. Архитектура ЭВМ- Изд-во:Форум, 2008 г. – 384 с.

7. Малюк А.А., Пазизин С.В., Погожин Н.С. Введение в защиту информации в автоматизированных системах: Учебное пособие для вузов.– 4-е издание, стереотипное. – Изд-во: Горячая линия-Телеком, 2011 г. – 146 с.

8. Лутц М. Изучаем Python, 4-е издание.– СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 1280 с

9. Свейгарт Э. Автоматизация рутинных задач с помощью Python. - М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2016 г. - 574 с.

10. Любанович Б. Простой Python. Современный стиль программирования. – С- Пб: Изд-во Питер, 2016 г. – 480 с.