УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ МО «КАМЕНСКИЙ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ»

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БРОДОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА

ПРИНЯТА
на заседании
педагогического совета
протокол №1 от 24.08.2024г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
МАОУ «Бродовская СОШ»
№300 от 30.08.2024

Соколова Марина Алексеевна
Подписано цифровой подписью: Соколова Марина Алексеевна
Дата: 2025.03.21 11:21:05 +05'00'

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА **«АЗБУКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

(техническая направленность)

Возраст учащихся – 14-16 лет
Срок реализации – 1 год

Автор-составитель:
Абашев Рустам Саубанович,
педагог дополнительного образования

пгт Мартюш, 2024

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Азбука программирования» направлена на формирование и развитие творческих способностей обучающихся; развитие и поддержку детей, проявивших интерес и определенные способности к информационным технологиям и программированию.

Актуальность программы

Актуальность программы определяется потребностью общества в специалистах, владеющих профессиональными навыками и умением использовать различные языки программирования, а также определением и выбором учащимися (еще на стадии школьного обучения) дальнейшего профессионального развития, обучения и освоения конкретных специальностей; успешной адаптацией во взрослой жизни.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Азбука программирования» реализуется в рамках федерального проекта с использованием оборудования центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка Роста».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Азбука программирования» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

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

Федеральный закон РФ от 24.07.1998 №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 №996-р;

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р;

Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 №1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

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

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 №882/391 «Об утверждении Порядка организации и осуществления

образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 №652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

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

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 №162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года»;

Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 №785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ в соответствии с социальным сертификатом»;

Приказ Министерства просвещения РФ от 02.12.2019 г. №649 «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды»;

Устава и локальным актам МАОУ «Бродовская СОШ».

Отличительные особенности программы

В качестве основного инструмента обучения выбран язык программирования Python. Его использование способствует формированию у обучающихся более прочных и глубоких знаний, умений и навыков при составлении различных алгоритмов и написании программ со сложной структурой.

Программа «Азбука программирования» имеет выраженную практическую направленность и способствует приобщению школьников к алгоритмической культуре, а также дает им возможность познать азы профессии программиста. Кроме того, выполняемые на занятиях задания способствуют развитию творчества учащихся, и формированию у них аналитического мышления, в том числе умения анализировать, систематизировать, визуализировать информацию, работать с большими массивами данных, что является одним из приоритетных требований многих современных работодателей.

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Азбука программирования» рассчитана на обучающихся 14-16 лет;

в группу принимаются все желающие, имеющие сертификат дополнительного образования;

группы формируются разновозрастные.

количество детей в группе – не менее 10 человек и не более 12.

Режим занятий и объем дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Режим организации занятий по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Азбука программирования» определяется календарным учебном графиком и соответствует нормам, утвержденным Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Начало учебного года – 16 сентября 2024 года.

Окончание учебного года – 23 мая 2025 года.

Продолжительность учебного года – 34 недели. Объем учебных часов по программе – 34 часа.

№	***Год обучения***	***Всего учебных недель***	***Объем учебных часов***	***Режим работы***
1	Первый	32	32	1 раза в неделю по 1 часу
	Итого	32 недели	32 часа	

Особенности организации образовательного процесса

Обучение по программе осуществляется согласно традиционной модели – линейной последовательности освоения содержания в течение одного или нескольких лет обучения в одной образовательной организации.

Обучение очное. Основной организационной формой в ходе реализации является занятие. Эта форма обеспечивает организационную четкость и непрерывность процесса обучения. Знание педагогом индивидуальных особенностей воспитанников позволяет эффективно использовать влияние коллектива на учебную деятельность каждого учащегося.

Неоспоримым преимуществом занятия является возможность соединения фронтальных, групповых и индивидуальных форм обучения.

Уровневость программы

Данная программа относится к продвинутому уровню, что предполагает использование форм организации материала, обеспечивающих доступ к сложным (возможно, узкоспециализированным) и нетривиальным разделам в рамках содержательно-тематического направления программы.

Кроме того, данный уровень предполагает углубленное изучение материала и доступ к околопрофессиональным и профессиональным знаниям в рамках содержательно-тематического направления программы.

Формы обучения

Занятия по программе «Азбука программирования» проходят в групповой и индивидуально-групповой формах.

Виды занятий

Практические учебные занятия по программе «Азбука программирования» проходят в формате практических занятий, проектов.

Формы подведения результатов

В конце учебного года проводится фиксация достижений учащихся. В качестве оценки творческой деятельности детей по данной программе используются:

самостоятельная практическая работа,

опрос,

тестирование,

собеседование.

Целью дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Азбука программирования» является развитие алгоритмического мышления учащихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций, формирования основных приемов программирования на современном языке программирования.

Задачи программы:

Образовательные (предметные):

- способствовать освоению обучающимися всевозможных методов решения задач, реализуемых на языке Python;
- научить применять структурный подход для решения практических задач с использованием компьютера;
- расширить знания, умения и навыки решения задач по программированию и алгоритмизации;
- сформировать у обучающихся навыки практической исследовательской деятельности.

Развивающие:

- развивать стремление к самообразованию, обеспечить в дальнейшем социальную адаптацию в информационном обществе и успешную профессиональную и личную самореализацию;
- раскрыть креативные способности;
- способствовать развитию алгоритмического, творческого, логического и критического мышления;
- формировать информационную культуру обучающихся.

Воспитательные:

- воспитывать толерантное отношение в группе;
- добиться максимальной самостоятельности детского творчества;
- воспитывать умение планировать свою работу;
- сформировать интерес к профессиям, связанным с программированием.

Планируемые результаты

В результате освоения программы обучающиеся будут:

знать место языка Python среди языков программирования высокого уровня, особенности структуры программы, представленной на языке Python, основные операторы языка Python, их синтаксис;

знать, что такое алгоритм, свойства и типы алгоритмов, способы записи алгоритмов;

знать назначение вспомогательных алгоритмов, технологии построения простых и сложных алгоритмов: метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод;

уметь составлять линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы управления в среде учебных исполнителей;

уметь выделять подзадачи; определять и использовать вспомогательные алгоритмы;

знать правила описания процедур в Python и построение вызова процедуры;

решать различные задачи по программированию;

иметь представление о таких структурах данных, как множество, запись, файл, стек, очередь, строка;

знать, как формально определять в программе тип «массив», свойства данных типа «массив», создавать алгоритмы сортировки линейных числовых массивов и поиска в упорядоченном массиве;

создавать программы и изображения в среде программирования Python.

Обучающийся, освоив Модуль №1. Стартовый уровень, должен знать:

алфавит языка целый и вещественный, логический и символьный типы данных структуру программы на языке Python

и уметь: организовывать ввод-вывод данных использовать оператор присваивания определять необходимый тип у различных данных записывать математические выражения на языке Python исправлять ошибки, допущенные при написании простейших программ.

Обучающийся, освоив Модуль №2. Базовый уровень, должен знать:

полное и неполное ветвление,

цикл с предусловием,

цикл с постусловием,

цикл с параметром,

понятия процедура и функция,

способы считывания данных из файлов

и уметь:

организовывать ветвления в программах на три рукава и более,

определять необходимый цикл в зависимости от поставленной задачи,

использовать вложенные циклы,

подключать файлы к программам.

Обучающийся, освоив Модуль №3. Продвинутый уровень, должен знать

способы создания массивов,

принципы сортировки элементов массива,

типы поиска в массиве,

понятие мерности элементов массива,

способы замены элементов массива,

примитивы в графическом режиме Python

и уметь:

использовать цикл ДЛЯ при создании массива и переборе элементов массива,

выполнять поиск, замену, сортировку элементов массива,

создавать многомерные массивы,

помещать в массив из файла различные типы данных,

включать графический режим,

создавать изображения из графических примитивов.

Тематическое планирование

Название модуля/раздела программы	**Количество часов:**		
	всего	**теория**	**практика**
Модуль №1. Стартовый уровень. Раздел 1. Основы в Python	**6**	**1**	**5**
Модуль №2. Базовый уровень. Раздел 2. Алгоритмические структуры	**9**	**3**	**6**
Раздел 3. Подпрограммы	**4**	**1**	**3**
Модуль №3. Продвинутый уровень. Раздел 4. Массивы	**8**	**2**	**6**
Раздел 5. Использование графики в программировании	**5**	**1**	**4**
ИТОГО:	**32**	**8**	**24**

Содержание программы

Модуль №1. Стартовый уровень

Раздел 1. Основы в Python

Теория. Введение в Python. Структура программы на языке Python. Рекомендации по стилю записи программы, использование комментариев. Алфавит языка. Типы данных. Константы. Переменные. Организация ввода-вывода. Оператор присваивания. Общий вид программы на языке Python.

Практика. Стандартные функции. Простейшая программа. Арифметические выражения. Правила записи арифметических выражений.

Модуль №2. Базовый уровень

Раздел 2. Алгоритмические структуры

Теория. Организация программ разветвляющейся структуры.

Практика. Условный оператор. Ветвление алгоритма на три рукава и более. Виды операторов цикла. Вложенные циклы.

Раздел 3. Подпрограммы

Теория. Подпрограммы (процедуры и функции), их описание и вызов в программе.

Практика. Решение задач с математическим содержанием на использование подпрограмм. Файловые переменные. Ввод и вывод данных с использованием текстовых файлов.

Модуль №3. Продвинутый уровень

Раздел 4. Массивы

Теория. Массивы (одномерные (линейные) и двумерные), различные способы их описания в программе. Одномерные массивы: описание и ввод элементов, действия над ними. Понятие двумерного массива: описание и ввод элементов

Практика. Обработка массивов (ввод и вывод элементов массива; поиск элементов в массиве; проведение математических операций с элементами массива; замена, удаление и вставка элементов в массиве; сортировка). Поиск, замена в одномерном массиве. Сортировка массива. Способы сортировки. Обработка элементов двумерных массивов. Сортировка массива. Способы сортировки.

Раздел 5. Использование графики в программировании (4 часа)

Теория. Графический режим. Примитивы в графическом режиме.

Практика. Рисование с помощью примитивов.

Календарно-тематическое планирование

Дата	№ п/п	Тема занятия	Основное содержание	Оборудование центра
Модуль №1. Стартовый уровень. ***Раздел 1. Основы в Python***				
	1	Введение в Python.	Введение в Python. Структура программы на языке Python. Рекомендации по стилю записи программы, использование комментариев. Алфавит языка. Типы данных. Константы. Переменные. Организация ввода-вывода. Оператор присваивания. Общий вид программы на языке Python. Стандартные функции. Простейшая программа. Арифметические выражения. Правила записи арифметических выражений.	Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков. Среда программирования Python. Среда программирования Scratch. Компьютер, проектор, интерактивная доска.
	2	Алфавит языка. Типы данных.		
	3	Общий вид программы на языке Python.		
	4	Стандартные функции.		
	5	Арифметические выражения.		
	6	Правила записи арифметических выражений.		
Модуль №2. Базовый уровень. ***Раздел 2. Алгоритмические структуры***				
	7	Организация программ разветвляющейся структуры.	Организация программ разветвляющейся структуры. Условный оператор. Ветвление алгоритма на три рукава и более. Виды	Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков Среда
	8	Условный оператор.		
	9	Ветвление алгоритма на три		

		рукава и более.	операторов цикла. Вложенные циклы.	программирования Python Среда программирования Scratch Компьютер, проектор, интерактивная доска.
	10	Виды операторов цикла.		
	11	Вложенные циклы.		
	12	Практикум		
	13	Практикум		
	14	Практикум		
	15	Практикум		
Раздел 3. Подпрограммы				
	16	Подпрограммы (процедуры и функции), их описание и вызов в программе.	Подпрограммы (процедуры и функции), их описание и вызов в программе. Решение задач с математическим содержанием на использование подпрограмм. Файловые переменные. Ввод и вывод данных с использованием текстовых файлов.	Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков Среда программирования Python Среда программирования Scratch Компьютер, проектор, интерактивная доска.
	17	Решение задач с математическим содержанием на использование подпрограмм.		
	18	Файловые переменные.		
	19	Ввод и вывод данных с использованием текстовых файлов.		
Модуль №3. Продвинутый уровень. ***Раздел 4. Массивы***				
	20	Массивы (одномерные (линейные) и двумерные), различные способы их описания в программе.	Массивы (одномерные (линейные) и двумерные), различные способы их описания в программе. Обработка массивов (ввод и вывод элементов массива; поиск элементов в массиве; проведение математических операций с	Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков Среда программирования Python Среда программирования Scratch Компьютер, проектор,
	21	Обработка массивов (ввод и вывод элементов массива; поиск элементов в массиве.		
	22	Проведение		

		математических операций с элементами массива; замена, удаление и вставка элементов в массиве; сортировка).	элементами массива; замена, удаление и вставка элементов в массиве; сортировка). Одномерные массивы: описание и ввод элементов, действия над ними. Поиск, замена в одномерном массиве. Сортировка массива. Способы сортировки. Понятие двумерного массива: описание и ввод элементов. Обработка элементов двумерных массивов. Сортировка массива. Способы сортировки.	интерактивная доска.
	23	Одномерные массивы: описание и ввод элементов, действия над ними.		
	24	Поиск, замена в одномерном массиве.		
	25	Сортировка массива. Способы сортировки.		
	26	Понятие двумерного массива: описание и ввод элементов.		
	27	Обработка элементов двумерных массивов.		
	28	Сортировка массива. Способы сортировки.		
	29	Практикум		
Раздел 5. Использование графики в программировании				
	30	Графический режим.	Графический режим. Примитивы в графическом режиме. Рисование с помощью примитивов.	Среда программирования Python Компьютер, проектор,
	31	Примитивы в графическом режиме.		
	32	Рисование с		

		помощью примитивов.		интерактивная доска.
	33	Рисование с помощью примитивов		
	34	Итоговое занятие		

Условия реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Материально-техническое обеспечение

Программа «Азбука программирования» осуществляется посредством оборудования учебного класса Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» и кабинета информатики.

Информационное обеспечение

Информационное обеспечение учебной программы осуществляется посредством технической литературы, программного обеспечения и других различных источников информации.

Кадровое обеспечение

Согласно профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по данной программе работает педагог дополнительного образования, имеющий высшее техническое образование, первую квалификационную категорию, что соответствует обозначениям таблицы п. 2 Профессионального стандарта (Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт), а именно: коды А и В с уровнями квалификации.

Формы аттестации / контроля и оценочные материалы

Оценочные материалы

	Планируемые результаты	***Критерии оценивания***	***Виды контроля / промежуточной аттестации***	***Диагностический инструментарий (формы, методы, диагностики)***
Личностные результаты	Сформировать ответственное отношение к учебе, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и	Самостоятельность в подборе и анализе информации. Адекватность восприятия информации, поступающей	Контрольные беседы по теме, разделу	Общение (беседа). Наблюдение

	самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. Сделать осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений	от педагога. Способность переносить (выдерживать) известные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности. Осознанное участие обучающегося в освоении дополнительной общеобразователь-ной общеразвивающей программы		
Метапредметные результаты	Уметь самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в рамках познавательной деятельности. Проявлять самостоятельность в информационно – познавательной	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям с учетом степени самостоятельности, участия в работе группы. Умение самостоятельно определять цели и составлять планы, а также анализировать результаты и делать выводы	Текущие, периодические и итоговые формы зачетов и тестов	Участие в выставках, конкурсах

	деятельности, включая умение ориентироватьс я в различных источниках информации	по итогам своей работы		
Предметн ые результат ы	Овладеть навыками работы с различными языками программирова ния	Креативность в выполнении практических заданий	Текущие, периодически е и итоговые формы зачетов и тестов	Контрольные задания. Практические работы

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей

Согласно ст. 2 п. 2 Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» *цель воспитания* – развитие личности, формирование у обучающихся трудолюбия, ответственного отношения к труду и его результатам, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, традиционных российских духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся 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.

Воспитательная цель дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Азбука программирования» – развитие личности обучающихся, формирование у них интереса к программированию и информационным технологиям.

Задачи воспитания в рамках реализации программы:

- учить понимать значение ИКТ в жизни российского общества;
- воспитывать отношение к угрозам технического прогресса и влиянию технических процессов на природу;
- воспитывать уважение к достижениям своих земляков.

Основные целевые ориентиры воспитания направлены на воспитание, формирование:

- понимание значения труда в жизни российского общества;
- интереса к личностям, организаторов производства;
- ценностей авторства и участия в техническом творчестве;
- навыков определения достоверности и этики технических идей;
- отношения к влиянию технических процессов на природу;
- ценностей технической безопасности и контроля;
- уважения к достижениям своих земляков;
- воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов;

опыта участия в выставках и их оценки.

Формы и методы воспитания

В воспитательной деятельности с обучающимися используются следующие *методы воспитания*:

- метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение);
- метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей);
- метод упражнений (приучения);
- методы одобрения и осуждения поведения;
- метод педагогического требования (с учетом преимущественного права на воспитание обучающихся родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей обучающихся);
- метод стимулирования и поощрения;
- метод переключения деятельности;
- метод руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки обучающихся в воспитании;
- метод воспитания воздействием группы, коллектива...

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	***Название мероприятия, события***	***Дата***	***Форма проведения***	***Практический результат и информационный продукт***
1.	День программиста	13 сентября	беседа	Знакомство с возможностями профессии
2.	Всероссийский открытый урок, приуроченный ко Дню гражданской обороны Российской Федерации	4 октября 2024 г.	учебная эвакуация	информационная заметка на сайте и на странице в социальной сети ВКонтакте
3.	Международный день защиты персональных данных	28 января 2025 г.	Мастер-класс	Буклет о защите перс.данных
4.	День защитника Отечества	23 февраля 2025 г.	создание открытки	вручение подарков
5.	Всероссийский открытый урок ко дню пожарной охраны	30 апреля 2025 г.	учебная эвакуация	информационная заметка на сайте
6.	День Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941 – 1945 гг.	9 мая 2025 г.	экскурсия в Музей воинской славы	информационная заметка
7.	День интернета	17 мая 2025 г.	Урок безопасности	Информационная заметка

Учебно-методическое обеспечение

1. Приказ министерства просвещения российской федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 "Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам".
2. Методическое пособие. Реализация образовательных программ по предмету "Информатика" с использованием оборудования центра образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» // Под редакцией С. Г. Григорьева. - М.: Министерство просвещения Российской Федерации, 2021. -180с.
3. Первин Ю. А. Методика раннего обучения информатике. - М.: «Бином», Лаборатория базовых знаний, 2008. - 228 с.
4. Практический Python 3 для начинающих https://pythonworld.ru/samouchitel-python
5. Рафгарден Т. Совершенный алгоритм. Жадные алгоритмы и динамическое программирование. - СПб.: Питер, 2020. - 256 с.
6. Рейтц К., Шлюссер Т. Автостопом по Python. - СПб.: Питер, 2017. - 336
7. Библиотека электронных материалов ФГИС «Моя школа» https://myschool.edu.ru
8. Python для начинающих 2021 - уроки, задачи и тесты https://pythonru.com/uroki/python-dlja-nachinajushhih
9. Буйначев С. К. Основы программирования на языке Python: учеб. пособие. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. - 91 с.
10. Бхаргава А. Г рокаем алгоритмы. Иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих. - СПб.: Питер, 2017. - 288 с.
11. Бэрри П. Изучаем программирование на Python. - М., 2017. - 624 с.
12. Голиков Д. В. Scratch для юных программистов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2017. - 192
13. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python / Пер. с англ. - 4-е изд. - СПб.:БХВ-Петербург, 2019. - 768 с.
14. Луридас П. Алгоритмы для начинающих: теория и практика для разработчика. - М. :Эксмо, 2018. - 608 с.
15. Лутц М. Изучаем Python / Пер. с англ. - 3-е изд - СПб.: Символ Плюс,2009. - 848