

Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Чувашской Республики «Шумерлинский
политехнический техникум» Министерства образования Чувашской
Республики

РАССМОТРЕНО

Цикловой методической комиссией
кураторов и воспитателей
Протокол № 5 от «02» мая 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора
от «07» мая 2024 г. № 124

ОДОБРЕНО

педагогическим советом
Протокол № 08 от «07» мая 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«Программирование на языке Java»

(Направленность: техническая)

Срок реализации: 1 год
Возраст обучающихся: 11-15 лет
Количество часов: 144

Автор-составитель:
Архипова Т.В., преподаватель информатики,
педагог дополнительного образования

г. Шумерля 2024 г.

Структура программы

1. Пояснительная записка программы
2. Цели и задачи программы
3. Учебный план программы
4. Содержание учебного плана программы
5. Календарный учебный график программы
6. Планируемые результаты освоения образовательной программы
7. Оценочные материалы программы
8. Формы, методы, приемы и педагогическая технология
9. Методическое обеспечение программы
10. Материально-техническое оснащение программы
11. Список используемой литературы

1. Пояснительная записка

Занятия программированием на языке Java – это путь приобщения учащихся к основам современных цифровых технологий и информатики, искусственного интеллекта.

Программа направлена на развитие технических способностей детей, навыков самостоятельной работы, цифровой грамотности.

Программа содержит 2 блока «базовые структуры языка Java» и «практические приложения языка Java». Данная последовательность блоков позволяет обучающимся осмысленно подходить к освоению языка.

Нормативные основания для создания дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы:

- Конституция Российской Федерации (с изменениями).
- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп.).
- 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 Российской Федерации от 28 сентября 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»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Методические рекомендации Министерства образования и науки РФ по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) от 18.11.2015 г. № 09-3242;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03. 09 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития систем дополнительного образования детей»;

- Приказ Министерства образования Чувашской Республики от 28.12 2023 г. № 2532 «Об утверждении Типового положения о создании Центра цифрового образования детей «IT – Куб»;
- Приказ Министерства образования Чувашской Республики от 09.01.2024 г. № 5 «Об утверждении концепции по созданию и функционированию Центра цифрового образования «IT – Куб»;
- Устав Шумерлинского политехнического техникума Минобразования Чувашии;
- Локальные акты, регламентирующие образовательную деятельность Шумерлинского политехнического техникума Минобразования Чувашии.

Направленность программы – техническая.

Актуальность данной программы обусловлена направленностью предмета «программирование на языке Java» на раскрытие потенциальных возможностей учащихся; на повышение уровня восприятия окружающего мира, развитие всех видов памяти и мышления, развитие воображения, введения новых методик, связанных с интегрированным подходом преподавания данной дисциплины; на большом потенциале образовательного учреждения.

Новизна программы состоит в определенной последовательности изучения элементов языка программирования в комплексе с приобщением учащихся к созданию автономных программных средств с его помощью.

Педагогическая целесообразность программы состоит том, что данное направление изучения программирования способствует формированию и закреплению практических трудовых навыков, развитию усидчивости, аккуратности, трудовой и творческой активности, технической интуиции.

Отличительные особенности программы. В программе сведены вместе несколько аспектов программирования: процедурно-алгоритмический и объектно-ориентированный. На занятиях по программе идет закрепление и поэтапное развитие технологических навыков работы с базовыми алгоритмическими конструкциями.

Возраст детей, участников программы и их психологические особенности
Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Программирование на языке Java» ориентирована на работу с детьми 11 – 15 лет. Программа предусматривает возможность обучения в одной группе детей разных возрастов с различным уровнем подготовленности к занятиям техническим творчеством.

Программа предполагает освоение видов деятельности в соответствии с психологическими особенностями возраста адресата программы.

Объем и сроки освоения программы

Срок реализации программы – 1 год.

Продолжительность реализации всей программы - 144 часа. Отдельной части программы:

- раздел 1 «Базовые структуры языка Java» - 84 часа в год;
- раздел 2 «Практические приложения языка Java» - 60 часов в год; Программа охватывает теоретический и практический блоки содержания. **Формы и режим занятий**

В процессе реализации программы используются различные *формы занятий*: традиционные, комбинированные и практические занятия, конкурсы, и другие.

Методы обучения

Для достижения поставленной цели и реализации задач предмета используются следующие методы обучения:

- словесный (объяснение, беседа, рассказ);
- наглядный (показ, наблюдение, демонстрация приемов работы);
- практический.

Предложенные методы работы являются наиболее продуктивными при реализации поставленных целей и задач и основаны на проверенных методиках и сложившихся традициях декоративно-прикладного и изобразительного творчества.

При определении режима занятий учтены санитарно-эпидемиологические требования к организациям дополнительного образования детей. Структура каждого занятия зависит от конкретной темы и решаемых задач.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Количество обучающихся в группе 12 человек.

В случае возникновения форс мажорных обстоятельств программа может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

2. Цели и задачи программы

Целью программы является приобретение навыков владения не только процедурным, но и объектно-ориентированным кодом на языке Java, развитие не только алгоритмического, но и объектно-ориентированного стиля мышления. формирование практических умений и навыков, развитие творческих способностей и индивидуальности учащегося.

Задачи учебной программы:

Образовательные:

- формирование представления о структуре и функционировании стандартной платформы Java;

- формирование умения использовать инструменты интегрированной среды разработки IntelliJ IDEA Community Edition для решения поставленных задач;
- формирование представления о базовом синтаксисе Java, необходимом для реализации процедурного кода и решения типовых алгоритмических задач;
- формирование умения и навыка построения различных видов алгоритмов (линейных, разветвляющихся, циклических) в среде IntelliJ IDEA для решения поставленных задач;
- формирование умения использовать ряд базовых средств языка Java для решения типовых прикладных задач;
- формирование представления об основах объектно-ориентированной парадигмы и основах синтаксиса Java, необходимого для работы в рамках данной парадигмы;
- формирование умения и навыка применения объектно-ориентированного подхода в языке Java для решения некоторых задач;
- формирование ключевых компетенций проектной и исследовательской деятельности.

Развивающие:

- развитие алгоритмического и логического мышления;
- развитие навыков постановки задачи, выделения основных объектов, математического моделирования;
- развитие умения поиска необходимой учебной информации;
- формирование мотивации к изучению программирования.

Воспитательные:

- воспитание умения работать индивидуально и в группе для решения поставленной задачи;
- воспитание трудолюбия, упорства, желания добиваться поставленной цели;
- воспитание информационной культуры.

3. Учебный план

№ п/п	Название курса, модуля, раздела	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1.	Раздел «Базовые структуры языка Java»	29	43	72
2.	Раздел «Практические приложения языка Java»	17	55	72

ИТОГО	46	98	144
-------	----	----	-----

4. Содержание учебного плана Раздел

«Базовые структуры языка Java»

Вводное занятие.

Установка платформы JDK. Установка среды IntelliJ IDEA Community Edition.

Знакомство со средой. Организация рабочего места.

Задача: ознакомление с инструментами среды. Провести инструктаж по технике безопасности. Материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Тема № 1. Знакомство со средой IntelliJ. Создание первого проекта.

Задача: ознакомление с инструментами среды IntelliJ. Создать первый проект «Hello, world!».

Ознакомление с основными элементами интерфейса среды программирования. Базовые способы вывода символов на экран.

Материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Лабораторная работа: «Знакомство со средой IntelliJ».

Тема № 2. Переменные. Операторы.

Задача: ознакомление с основными типами данных, операторами и ключевыми словами.

Изучение классификации операторов, типов данных. Материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска. Лабораторная работа: «Переменные. Операторы».

Тема № 3. Ввод данных.

Задача: ознакомление с инструментами ввода данных через консоль.

Изучение способов ввода данных. Конструкции языка для вывода данных.

Материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Лабораторная работа: «Вывод данных».

Тема № 4. Классы. Статические элементы

Задачи: ознакомление с понятиями «класс» и «объект», возможностями классов, их статических элементов. Рассмотрение переменных объектного типа.

Основные понятия объектно-ориентированного программирования. Получение данных на основе декомпозиции выбранной предметной области.

Материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Лабораторная работа: «Классы».

Лабораторная работа: «Статические элементы».

Тема № 5. Управляющие структуры

Задачи: получение навыков составления алгоритмов с использованием управляющих структур языка Java. Ознакомление с условиями и условными алгоритмами, операторами цикла.

Основные типы алгоритмических конструкций. Виды условного оператора и операторов цикла.

Материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Лабораторная работа «Управляющие структуры. Последовательные инструкции. Ветвления».

Лабораторная работа: «Управляющие структуры. Циклы».

Тема № 6. Массивы. Списки

Задачи: ознакомление со структурой данных «массив», способами работы с массивами и их применением. Ознакомление с динамическими списками; параметризованными списками.

Материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Лабораторная работа: «Массивы».

Лабораторная работа: «Списки №1».

Лабораторная работа: «Списки №2».

Тема № 7. Работа со строками.

Задача: ознакомление с методами манипулирования строковыми данными.

Материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Лабораторная работа «Работа со строками».

Тема № 8. Контрольная работа №1 «Управляющие структуры».

Задачи: проверка полученных навыков по темам «Управляющие структуры».

Материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Тема № 9. Отладка кода.

Задачи: ознакомление с функциональными возможностями отладчика IntelliJ, способами отладки кода и поиска ошибок.

Материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Лабораторная работа: «Отладка кода».

Тема № 10. Решение задач. Контрольная работа №2 «Классы», «Списки».

Задачи: ознакомление со способами решения типовых алгоритмических задач по

темам «Классы», «Списки». Проверка полученных навыков по темам «Классы», «Списки».

Материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Тема № 11. Подведение итогов.

Задачи: ознакомление со способами подготовки индивидуального проекта.

Материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Лабораторная работа: «Индивидуальный проект».

Раздел «Практические приложения языка Java»

Тема № 1. Основы графики на Java. Генерация графических примитивов.

Задачи: ознакомление с методами генерации графических примитивов и текста в изображении.

Материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Лабораторная работа: «Генерация фигур».

Лабораторная работа: «Генерация текста в изображении»

Тема № 2. Создание графического интерфейса на Java. «Проект «Калькулятор».

Задачи: ознакомление с принципами создания визуальных компонентов интерфейса Java Swing.

Материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Лабораторная работа «Калькулятор».

Тема № 3. Элементы графического интерфейса. Проект «Конвертер величин».

Задачи: ознакомление с элементом «символьное поле» графического интерфейса.

Материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Лабораторная работа «Конвертер величин».

Тема № 4. Элементы графического интерфейса. Проект «Игра «Угадай число».

Задачи: ознакомление с вариантами генерации случайных величин, созданием графического интерфейса.

Материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Лабораторная работа «Игра «Угадай число».

Тема № 5. Элементы графического интерфейса. Проект «Расписание».

Задачи: ознакомление со способами организации таблиц в составе интерфейса.

Материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Лабораторная работа «Расписание».

Тема № 6. Элементы графического интерфейса. Проект «Электронное табло».

Задачи: ознакомление с организацией динамической смены информации в таблицы (компонент JTable).

Материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Лабораторная работа: «Электронное табло».

Тема № 7. Элементы графического интерфейса. Проект «Таймер».

Задачи: ознакомление со способами циклично-периодического изменения состояния элементов графического интерфейса.

Материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Лабораторная работа: «Таймер».

Тема № 8. Элементы графического интерфейса. Проект «Инструкция к видеокамере».

Задачи: ознакомить с организацией интерфейса с вкладками на форме. Материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Лабораторная работа: «Инструкция к видеокамере».

Тема № 9. Элементы графического интерфейса. Проект «Система доступа».

Задачи: ознакомление со способами организации условного доступа к данным программы.

Материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Лабораторная работа: «Система доступа».

Тема № 10. Элементы графического интерфейса. Проект «Игра «Найди отличия».

Задачи: ознакомление с вариантами организации фонового изображения на форме.

Материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Лабораторная работа: «Игра «Найди отличия».

Тема № 11. Элементы графического интерфейса. Проект «База данных».

Задачи: ознакомление со способами организации условного доступа к данным объекта JTable.

Материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Лабораторная работа: «База данных».

Тема № 12. Подведение итогов. Контрольная работа №3

«Графический интерфейс на Java».

Задачи: проверка полученных навыков по разделу «Практические приложения языка Java», совместно подвести итоги проделанной работы.

Лабораторная работа: «Создание презентации программ».

5. Календарный учебный график программы

Раздел «Базовые структуры языка Java»

№	Дата проведения занятия	Форма проведения занятия	Количество часов	Название темы	Форма контроля
1		Беседа	2	Вводное занятие Установка платформы JDK. Установка среды IntelliJ IDEA Community Edition. Знакомство со средой. Организация рабочего места.	Наблюдение
2		Комбинированное	2	Знакомство со средой IntelliJ. Создание первого проекта.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
3		Комбинированное	8	Переменные. Операторы.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
4		Комбинированное	4	Ввод данных.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
5		Комбинированное	10	Классы. Статические элементы.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
6		Комбинированное	12	Управляющие структуры.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ

7		Комбинированное	12	Массивы. Списки.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
8		Комбинированное	4	Работа со строками.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
9		Комбинированное	4	Работа со строками. Контрольная работа №1 «Управляющие структуры».	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
10		Комбинированное	4	Отладка кода.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
11		Комбинированное	8	Решение задач. Контрольная работа №2 «Классы», «Списки».	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
12		Комбинированное	2	Подведение итогов.	Наблюдение, анализ работ

Раздел 2 «Практические приложения языка Java»

№	Дата проведения занятия	Форма проведения занятия	Количество часов	Название темы	Форма контроля
1		Комбинированное	6	Основы графики на Java. Генерация графических примитивов.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ

2		Комбинированное	6	Создание графического интерфейса на Java. «Проект «Калькулятор».	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
3		Комбинированное	6	Элементы графического интерфейса. Проект «Конвертер величин».	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
4		Комбинированное	4	Элементы графического интерфейса. Проект «Игра «Угадай число».	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
5		Комбинированное	8	Элементы графического интерфейса. Проект «Расписание».	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
6		Комбинированное	8	Элементы графического интерфейса. Проект «Электронное табло».	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
7		Комбинированное	8	Элементы графического интерфейса. Проект «Таймер».	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
8		Комбинированное	4	Элементы графического интерфейса. Проект «Инструкция к видеокамере».	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
9		Комбинированное	4	Элементы графического интерфейса. Проект «Система доступа». Разработка индивидуальных проектов.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
10		Комбинированное	6	Элементы графического интерфейса. Проект «Игра «Найди отличия». Разработка индивидуальных проектов.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ

11		Комбинированное	8	Элементы графического интерфейса. Проект «База данных». Защита индивидуальных проектов.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
12		Комбинированное	4	Подведение итогов. Контрольная работа №3 «Графический интерфейс на Java». Защита индивидуальных проектов.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
	Итого:		144		

6. Планируемые результаты освоения программы.

К окончанию обучения обучающиеся должны

знать:

- структуру программы на языке программирования Java;
- основные структуры языка программирования Java;
- технологию работы с классами на Java;
- технологию работы со списками и массивами на Java;
- основные понятия объектно-ориентированного программирования;

уметь:

- применять среду программирования IntelliJ для создания программ;
- правильно инициализировать классы на языке программирования Java;
- определять стратегию написания наиболее эффективного варианта программного кода;
- правильно инициализировать изображения программными средствами языка Java;
- создавать несложный визуальный интерфейс средствами библиотек языка Java (например, Swing).

Содержание программы построено с учетом возрастных особенностей детей, включает теоретическую и практическую части.

7. Оценочные материалы

Аттестация обучающихся проводится в следующих формах: опрос, творческое задание, выставка.

Анализ полученных результатов позволяет педагогу подобрать необходимые способы оказания помощи отдельным детям и разработать адекватные задания и методики обучения и воспитания.

Критерии оценки усвоения программного материала

Критерии	Уровни		
	Низкий	Средний	Высокий
Интерес	Работает только под контролем, в любой момент может бросить начатое дело	Работает с ошибками, но до конца доводит самостоятельно	Работает с интересом, ровно, систематически, самостоятельно

Знания и умения	До 50 % усвоения данного материала	От 50-70% усвоения материала	От 70-100% возможный (достижимый) уровень знаний и умений
Активность	Работает по алгоритму, предложенному педагогом	При выборе объекта труда советуется с педагогом	Самостоятельный выбор объекта труда
Объем труда	Выполнено до 50 % работ	Выполнено от 50 до 70 % работ	Выполнено от 70 до 100 % работ
Творчество	Копии чужих работ	Работы с частичным изменением по сравнению с образцом	Работы творческие, оригинальные
Качество	Соответствие заданным условиям предъявления, ошибки	Соответствие заданным условиям второго предъявления	Полное соответствие готового изделия. Соответствует заданным условиям с первого предъявления

8. Формы обучения, методы, приемы, педагогические технологии

Формы занятий: наблюдение, контрольный опрос (устный), анализ контрольного задания, собеседование (групповое, индивидуальное), самостоятельная работа.

Методы и приемы организации образовательного процесса:

Методы:

- научности;
- доступности (обучающимся);
- результативности;
- воспроизводимости (другими педагогами);
- эффективности.

Приёмы:

- приёмы работы с текстовыми источниками информации;
- приёмы работы со схемами;
- приёмы работы с иллюстративными материалами;
- игровые приёмы;

- вербальные приёмы обучения.

Педагогические технологии:

- здоровье сберегающие (направлены на максимальное укрепление здоровья обучающихся);
- лично-ориентированные (в центре внимания которых – неповторимая личность, стремящаяся к реализации своих возможностей и способная на ответственный выбор в разнообразных жизненных ситуациях);
- игровые (обладают средствами, активизирующими и интенсифицирующими деятельность учащихся. В их основу положена педагогическая игра как основной вид деятельности, направленный на усвоение общественного опыта);
- технологии коллективной творческой деятельности (предполагают организацию совместных действий, коммуникацию, общение, взаимопонимание, взаимопомощь, взаимокоррекцию);
- коммуникативные (обучение на основе общения. Участники обучения - педагог - ребенок. Отношения между ними основаны на сотрудничестве и равноправии).

9. Методическое обеспечение программы

Учебные и методические пособия: научная, специальная, методическая литература (см. список литературы).

Дидактические материалы:

- образцы программ лучших работ детей.

Информационное обеспечение программы: аудио-, видео-, фото-, интернет источники.

Предложенные в настоящей программметемы заданий следует рассматривать как рекомендательные. Это дает возможность педагогу творчески подойти к преподаванию, применять разработанные им методики. Применение различных методов и форм (теоретических и практических занятий, самостоятельной работы по сбору материала и т.п.) должно четко укладываться в схему поэтапного ведения работы.

Программа предусматривает последовательное усложнение заданий.

Для успешного результата в освоении программы необходимы следующие учебно-методические пособия:

- наглядные методические пособия по темам,
- традиционные орнаментальные рисунки,

- фонд лучших программ учащихся по разделам и темам,
- видеоматериал,
- интернет-ресурсы,
- презентационные материалы по тематике разделов.

Программа составлена в соответствии с возрастными возможностями и учетом уровня развития детей.

Помимо методов работы с учащимися, указанными в разделе «Методы обучения», для воспитания и развития навыков творческой работы учащихся программой применяются также следующие методы:

- объяснительно-иллюстративные (демонстрация методических пособий, иллюстраций);
- частично-поисковые (выполнение вариативных заданий); творческие (творческие задания, участие детей в конкурсах); исследовательские (исследование вариантов рационализации программного кода).

Основное время на занятиях отводится практической работе, которая проводится на каждом занятии после объяснения теоретического материала.

Создание творческой атмосферы на занятии способствует появлению и укреплению у учащихся заинтересованности в собственной технической творческой деятельности. Важной составляющей творческой заинтересованности учащихся является приобщение детей к конкурсной деятельности.

10. Материально-техническое обеспечение программы

Занятия проводятся в кабинете, соответствующем требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам.

Материалы:

- ручка;
- листы бумаги А4.

Инструменты:

- компьютер;
- интерактивная доска;
- проектор.

11. Список используемой литературы

Список методической и учебной литературы

1. Атенцио, Л. Функциональное программирование на JavaScript: как улучшить код JavaScript-программ / Л. Атенцио. - М.: Диалектика, 2018. - 304 с.
2. Блох, Д. Java Эффективное программирование / Д. Блох. - М.: Лори, 2016. - 440 с.
3. Блох, Дж. Java: эффективное программирование / Дж. Блох. - М.: Диалектика, 2019. - 464 с.
4. Васильев, А. Java. Объектно-ориентированное программирование: Учебное пособие Стандарт третьего поколения / А. Васильев. - СПб.: Питер, 2013. - 400 с.
5. Васильев, А.Н. Java. Объектно-ориентированное программирование: Учебное пособие: для магистров и бакалавров. Базовый курс по объектно-ориентированному программированию / А.Н. Васильев. - СПб.: Питер, 2013. - 400 с.
6. Васильев, А.Н. Программирование на Java для начинающих / А.Н. Васильев. - М.: Эксмо, 2014. - 416 с.
7. Гарнаев, А. Web-программирование на Java и JavaScript / А. Гарнаев. - СПб.: ВHV, 2005. - 1040 с.
8. Герман, О.В. Программирование на Java и C# для студентов / О.В. Герман. - СПб.: ВHV, 2005. - 512 с.
9. Герман, О.В. Программирование на Java и C# / О.В. Герман. - СПб.: ВHV, 2012. - 512 с.
10. Давыдов, С. IntelliJ IDEA. Профессиональное программирование на Java / С. Давыдов. - СПб.: ВHV, 2005. - 800 с.
11. Дашнер, С. Изучаем Java EE. Современное программирование для больших предприятий / С. Дашнер. - СПб.: Питер, 2015. - 94 с.
12. Дашнер, С. Изучаем Java EE. Современное программирование для больших предприятий / С. Дашнер. - СПб.: Питер, 2018. - 384 с.
13. Курняван, Б. Программирование WEB-приложений на языке Java / Б. Курняван. - М.: Лори, 2014. - 880 с.
14. МакГрат, М. Программирование на Java для начинающих / М. МакГрат. - М.: Эксмо, 2016. - 192 с.
15. Машнин, Т.С. Web-сервисы Java. Профессиональное программирование / Т.С. Машнин. - СПб.: ВHV, 2012. - 560 с.
16. Нимейер, П. Программирование на Java / П. Нимейер, Д. Леук. - М.: Эксмо, 2018. - 448 с.
17. Смоленцев, Н.К. MATLAB. Программирование на C++, C#, Java и VBA / Н.К. Смоленцев. - М.: ДМК, 2015. - 498 с.
18. Соломон, М. Oracle Программирование на языке Java / М. Соломон. - М.: Лори, 2010. - 484 с.
19. Уитни, Д. Программирование для детей. Учимся создавать сайты, приложения и игры. HTML, CSS и JavaScript / Д. Уитни. - СПб.: Питер, 2018. - 301 с.
20. Фримен, Э. Изучаем программирование на JavaScript / Э. Фримен. - СПб.: Питер, 2016. - 96 с.

21. Эмерик, Ч. Программирование в Clojure: Практика применения Lisp в мире Java / Ч. Эмерик. - М.: ДМК, 2015. - 816 с.

Интернет ресурсы:

1. Документация к языку Java:
<https://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/concepts/index.html>
2. Стек и куча в Java: <https://topjava.ru/blog/stack-and-heap-in-java/>
3. Классы в языке Java:
<https://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/concepts/class.html>
4. Спецификация к Java SE: <https://docs.oracle.com/javase/specs/>
5. Спецификация к языку Java:
<https://docs.oracle.com/javase/specs/jls/se16/html/index.html>
6. Различия между Java SE и Java EE:
<https://docs.oracle.com/javaee/6/firstcup/doc/gkhoy.html>