УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
ГУБКИНСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС «СТАРТУМ»
ГОРОДА ГУБКИНА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ»

Принята на заседании
педагогического совета
от «31» августа 2023 г.
Протокол №1

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «ОК «СтартУМ»
_____ Т.В. Солдатова
Приказ от «01» сентября 2023 г № 938

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Java программирование»

Направленность: техническая
Возраст обучающихся: 13-16 лет
Срок реализации: 1 год
Объем: 144 часа
Уровень программы: базовый

Автор-составитель:
Модлина Ирина Валерьевна
методист.

Губкин, 2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Программирование на языке Java» относится к программам технической направленности базового уровня.

Нормативные документы, на основании которых разработана программа:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р «Концепция развития дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Распоряжение Министерства просвещения РФ от 1 марта 2019 г. № Р-24 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-Куб» в рамках федерального проекта «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Актуальность программы. В современном образовании детей большое внимание уделяется информатизации. Увеличивается число часов на изучение информатики и компьютерной грамотности. Уровень подготовки детей разный: некоторые являются лишь пользователями, другие – владеют основами алгоритмизации и программирования. Современные компьютерные технологии с их достаточно простым пользовательским интерфейсом способствуют нормированию «потребительского» отношения к ним – современное поколение детей и подростков может стать поколением «продвинутых пользователей». Без знаний основ алгоритмизации и программирования подростку не удастся стать хорошим программистом. Не секрет, что многие начинающие разработчики испытывают сложности именно при разработке интерфейсов и при написании программного кода. В связи с этим актуальным становится изучение основ программирования.

Педагогическая целесообразность программы заключается в создании такой методики изучения учащимися современных технологий программирования, которая даст почву для самообразования и практической, исследовательской, самостоятельной научной деятельности. Обучение нацелено на раннее выявление и становление талантливых детей как через приобретение знаний и умений, так и через развитие творческих навыков

посредством участия в творческих конкурсных состязаниях, популяризации науки, научной, изобретательской деятельности.

Основное внимание на занятиях по программе «Программирование на языке Java» уделяется общим вопросам построения алгоритмов, навыкам программирования на языке Java, использованию совместно с Java других языков программирования и технологий (JavaScript, CSS и др.).

Цель программы: получение знаний о современном объектно-ориентированном языке программирования Java через овладение основными приемами программирования. Получение практических навыков работы по разработке программ на языке Java.

Задачи:

– формировать умение составлять алгоритмы и реализовывать их на языке– программирования Java;

– познакомить обучающихся с основами языка программирования Java на примере создания компьютерных игр;

– развивать интеллектуально-познавательные способности и логическое мышление обучающихся;

– развивать образно-творческие способности обучающихся;

– содействовать профессиональному самоопределению обучающихся;

– воспитывать навыки самоорганизации;

– самостоятельной и командной работы.

Обучение по данной программе основано на следующих принципах: научности, сознательности, доступности, наглядности, последовательности, связи теории с практикой, вариативности.

Отличительная особенность программы. Программа предназначена для учащихся, проявляющих повышенный интерес к программированию. Ключевым элементом обучения является проектная деятельность, которая ориентирована на использование знаний, умений и навыков, полученных в ходе обучения, для постановки и решения практических задач, которые носят прикладной характер. Она позволяет учащимся участвовать в создании конкретного результата и научиться работать в условиях ограниченного времени, под руководством заказчика, презентовать проект, работать в команде, а также обрести навыки профессиональной коммуникации с контрагентами.

Программа «Программирование на языке Java» рассчитана на 144 часа, реализуется в течение 1 года на базе IT-Куба в учебном кабинете с необходимым оборудованием, техническим и ресурсным обеспечением в соответствии с перечнем, указанным в методических рекомендациях по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-Куб» в рамках федерального проекта «Цифровая образовательная среда»

национального проекта «Образование». Занятия проводятся 2 раза по 2 часа в неделю.

Программа предназначена для обучающихся 13-16 лет, которые имеют минимальный необходимый уровень входных компетенций: уверенный пользователь ПК.

Количество детей в группе от 7 до 12 человек. Реализация программы допускает разновозрастной состав учащихся, что способствует социальному развитию детей, формированию умения работать в разновозрастном коллективе.

Формы и методы работы: занятия коллективные и индивидуально-групповые; беседа, объяснение; интерактивные проблемные лекции, практические работы, инструктаж; индивидуальная работа с самостоятельным поиском различных ресурсов для решения задач; самостоятельные работы обучающихся (индивидуально и в малых группах), воркшопы, участие в профильных мероприятиях и соревнованиях; проблемное изложение, информационный рассказ, иллюстрация, демонстрация наглядного материала, изучение источников, беседа, дискуссия, мозговой штурм; форсайт, игровые ситуации, упражнение, частично-поисковый (эвристический) метод, исследовательский метод, метод проектов; метод проблемного изложения; устный опрос, публичное выступление и др.

В каждом разделе программы имеется теоретическая и практическая части для того, чтобы дети, получив теоретические знания, могли применить их на практике. Курс построен на преемственности занятий. Знания, полученные на предыдущих занятиях, обучающиеся будут применять на последующих. Каждое занятие начинается с формулирования цели занятия для того, чтобы обучающиеся четко представляли, что они узнают, чему научатся, что должны будут сделать.

Занятия строятся в следующей последовательности: приветствие; изучение теоретического материала; упражнения для отработки практических навыков; непосредственно программирование; обсуждение; рефлексия.

Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий.

Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- через создание безопасных материально-технических условий;
- включением в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся;
- контролем соблюдения обучающимися правил работы на ПК;
- через создание благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

Планируемые результаты

Предметные и предпрофессиональные результаты (hard компетенции)

В результате освоения программы учащиеся

будут знать:

- технику безопасности при нахождении в IT-Кубе, работе со специальным оборудованием при выполнении практико-ориентированных заданий;
- правила безопасной работы на компьютере;
- назначение и функции используемых информационных технологий;
- переменная, классы, характеристики классов, объекты, наследование класса;
- свойства, методы, открытые и закрытые переменные класса, конструкторы класса;
- обработчик события;
- массив;
- алгоритм с условием;
- циклы;
- событие, обработчики событий;
- интерфейс пользователя;
- апплет;
- этапы разработки проектов;
- правила презентации и продвижения проектного продукта;

будут уметь:

- организовывать рабочее место;
- соблюдать технику безопасности, технологически правильно обращаться с оборудованием ITКуба и инструментами при выполнении практико-ориентированных работ, следовать требованиям гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;
- устанавливать приложения для разработки программ на языке Java;
- создавать приложения на языке Java с использованием переменных и алгоритмических конструкций;

подключать библиотеки;

- создавать графический интерфейс и загружать нужные изображения в программу;
- создавать анимированное движение;
- управлять движущимся графическим объектом с помощью клавиатуры;
- использовать метод random;
- создавать jar архивы;
- создавать обработчики для описания различных событий;
- проектировать пользовательский интерфейс;
- преобразовывать приложение в апплет;
- осуществлять вёрстку веб-страницы;

- применять визуальные средства разработки Java-приложений;

- создавать базу данных и строить к ней простейший запрос.

Личностные и метапредметные результаты (soft компетенции)

Личностные

- деятельности и принципов тайм-менеджмента;

- умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

− создания простейших моделей объектов и процессов в виде изображений и чертежей,

− создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;

− организации индивидуального информационного пространства, создания личных коллекций информационных объектов;

− передачи информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм;

- знание техники ведения проектной владение основными универсальными умениями информационного характера (постановка и формулирование проблемы, поиск и выделение необходимой информации, выбор наиболее оптимальных способов решения задач в зависимости от конкретных условий);

- постановка цели собственного развития, соотносить собственные возможности и поставленные задачи, определять способы действий в рамках предложенных условий, осуществлять контроль своей деятельности, объективно оценивать результаты своей работы, соотносить свои действия с планируемыми результатам;

- навыки самопрезентации. Метапредметные регулятивные

- умение осуществлять целеполагание, планирование, корректировку плана, прогнозирование, контроль, коррекцию, оценку деятельности;

- искать информацию с применением правил поиска в компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках и словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении заданий и проектов по различным темам;

познавательные

- умение поставить учебную задачу, выбрать способы и найти информацию для её решения;

- умение работать с информацией, структурировать полученные знания;

- умение анализировать и синтезировать новые знания, устанавливать причинно-следственные связи, доказывать свои рассуждения;

- умение сформулировать проблему и найти способы её решения; коммуникативные

- командные компетенции и умение работать в команде;

- умение слушать и слышать собеседника, аргументировать свою точку зрения;

- умение осуществлять инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

- навыки публичного выступления и презентации результатов.

Формы контроля и подведения итогов реализации программы

На занятиях используются: входной и текущий контроль, промежуточная и итоговая аттестация.

Входной контроль осуществляется через наблюдение за деятельностью учащихся, предполагает собеседование с учащимися, в ходе которого определяется наличие у них минимального необходимого уровня входных компетенций: уверенный пользователь ПК.

Текущий контроль осуществляется посредством наблюдения за деятельностью учащихся на каждом занятии и фиксации их умений во время работы над практическими заданиями/работами по разделам. Отмечается активность участия учащихся в мероприятиях, степень самостоятельности при работе над практическими заданиями, самостоятельный поиск и разработка интересных тем для доклада (или мини-проекта) по направлению «Программирование на языке Java».

Промежуточная и итоговая аттестация предполагает разработку и реализацию проектов, представление и защиту индивидуальных и групповых проектов, публичное выступление с демонстрацией результатов работы, творческое портфолио, участие в профильных конкурсах и мероприятиях.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Кол-во часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	1. Вводное занятие	2	1	1	Собеседование
2.	2. Основы программирования на языке Java	16	4	12	Практические работы
3.	2.1. Работа с переменными	4	1	3	
4.	2.2. Основные алгоритмические конструкции	4	1	3	
5.	2.3. Основы объектно-ориентированного программирования	4	1	3	
6.	2.4. Конструкторы классов, обработчики событий	4	1	3	
7.	3. Работа с графикой в языке Java	8	4	4	Практические работы, самостоятельная работа, наблюдение
8.	3.1. Основы компьютерной графики языка Java	4	1	3	
9.	3.2. Работа с графическими изображениями	4	1	3	

10.	4. Создание игры	22	5	17	Практические работы, самостоятельная работа, наблюдение
11.	4.1. Создание компьютерной игры «Новогодний дождь»	18	4	14	
12.	4.2. Создание JAR-архива игры «Новогодний дождь»	4	1	3	
13.	5. Создание проекта	16	3	13	Практические работы, проекты, защита проектов
14.	5.1. Обработка событий, связанных с устройством управления «мышь»	4	1	3	
15.	5.2. Проектирование интерфейса пользователя	4	1	3	
16.	5.3. Создание своего приложения проекта	6	1	5	
17.	5.4. Защита проекта	2	-	2	
18.	6. Массивы	24	6	18	Игра, проекты, практические работы
19.	6.1. Массивы в Java	4	2	2	
20.	6.2. Разработка игры «Змейка». Работа с двумерным массивом	20	4	16	
21.	7. Интерфейс приложения. Работа с файловой системой	12	3	9	Практические работы, самостоятельная работа, наблюдение
22.	7.1. Визуальные средства разработки. Создание интерфейса приложения.	4	1	3	
23.	7.2. Работа с файловой системой из Java. Создание, удаление, переименование файлов	4	1	3	
24.	7.3. Работа с файловой системой из Java. Чтение и запись в файл	4	1	3	
25.	8. Базы данных	8	2	6	Игра
26.	8.1. Базы данных. Язык запросов SQL. Работа с базой данных MySQL из Java	4	1	3	
27.	8.2. Создание игры «Предсказание будущего» с использованием базы данных	4	1	3	
28.	9. Приложения на Android	32	8	24	Проект
29.	9.1. Введение в разработку на Android	12	4	8	
30.	9.2. Разработка Android приложения	20	4	16	
31.	10. Аттестация	4	-	4	Защита проекта
	ИТОГО:	**144**	**36**	**108**	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Вводное занятие - 2 часа.

Общая информация об IT-Кубе, актуальность направления. Представление программы, ожиданий участников, правил работы. Профильные мероприятия, конкурсы, соревнования. Вводный инструктаж по технике безопасности. Правила работы в объединении и организации рабочего места. Общие сведения о Java. Знакомство участников (индивидуальная презентация, знакомство в малых группах, игры и др.).

Практическая работа. Экскурсия по IT-Кубу. Собеседование. Установка и настройка ПО, необходимое для разработки на языке. Раздел

2. Основы программирования на языке Java – 16 часов.

Тема 2.1. Работа с переменными – 4 часа. Правила создания программы, общая структура программы. Понятие переменной. Типы переменных. Вывод на экран.

Практическая работа. Создание и вывод переменных. Работа с окнами.

Тема 2.2. Основные алгоритмические конструкции – 4 часа. Операторы for, if. Синтаксис и применение. Практика. Создание программ с использованием этих операторов.

Тема 2.3. Основы объектно-ориентированного программирования – 4 часа. Знакомство с типом данных boolean. Понятия объекта и класса.

Практическая работа. Создание своих классов. Создание программы, рисующей прямоугольник.

Тема 2.4. Конструкторы классов, обработчики событий – 4 часа. Понятие конструктора класса. Обработка исключительных ситуаций.

Практическая работа. Работа с обработчиками событий. Работа с клавиатурой и использование таймера.

3. Работа с графикой в языке Java – 8 часа.

Тема 3.1. Основы компьютерной графики языка Java – 4 часа. Знакомство с понятиями «свойство» и «метод», «открытые» и «закрытые» переменные класса.

Практическая работа. Изучение графических возможностей языка Java. Рисование графических примитивов (линия, овал и т.д.).

Тема 3.2. Работа с графическими изображениями – 4 часа. Знакомство с инструментом «таймер».

Практическая работа. Вывод изображений из графических файлов на экран. Управление графическими объектами с клавиатуры.

4. Создание игры –22 часа.

Тема 4.1. Создание компьютерной игры «Новогодний дождь» - 18 часов. Постановка задачи для создания игры. Понятие одномерного массива, работа с массивами.

Практическая работа. Создание необходимых классов для игры. Загрузка графических изображений в программу. Реализация возможности выбора сложности.

Тема 4.2. Создание JAR-архива игры «Новогодний дождь» - 4 часа. Цикл while.

Практическая работа. Создание JAR-архива игры «Новогодний дождь». Актуализация знаний.

5. Создание проекта – 16 часов.

Тема 5.1. Обработка событий, связанных с устройством управления «мышь» - 4 часа. Знакомство с обработчиками событий. Понятие события.

Практическая работа. Разработка графического редактора.

Тема 5.2. Проектирование интерфейса пользователя – 4 часа. Знакомство с элементами интерфейса (поля ввода, надписи, кнопки и т.д.).

Практическая работа. Создание интерфейса приложения «Калькулятор».

Тема 5.3. Создание своего приложения проекта – 6 часа. 8 Разработка концепта своего приложения.

Практическая работа. Создание приложения проекта.

Тема 5.4. Защита проекта – 2 часа. Условия успешной защиты проекта.

Практическая работа. Представление проекта.

6. Массивы – 24 часа.

Тема 6.1. Массивы в Java – 4 часа. Массивы в Java.

Практическая работа. Решение задач на тему массивов.

Тема 6.2. Разработка игры «Змейка». Работа с двумерным массивом – 20 часов. Постановка задачи. Знакомство с двумерными массивами.

Практическая работа. Поэтапная разработка игры «Змейка» с различными уровнями сложности.

7. Интерфейс приложения. Работа с файловой системой – 12 часов.

Тема 7.1. Визуальные средства разработки. Создание интерфейса приложения. Android Studio – 4 часа. Визуальные средства разработки. Знакомство сAndroid.

Практическая работа. Создание интерфейса при помощи визуального редактора.

Тема 7.2. Работа с файловой системой из Java. Создание, удаление, переименование файлов – 4 часа. Средства языка Java для работы с файлами.

Практическая работа. Создание, удаление, переименование файлов из программы.

Тема 7.3. Работа с файловой системой из Java. Чтение и запись в файл – 4 часа. Рассмотрение операций чтения и записи в файл.

Практическая работа. Создание программы для чтения и записи в файл.

8. Базы данных – 8 часов.

Тема 8.1. Базы данных. Язык запросов SQL. Работа с базой данных MySQL из Java – 4 часа. Знакомство с реляционными базами данных, языком SQL. Практическая работа. Работа с базой данной из Java.

Тема 8.2. Создание игры «Предсказание будущего» с использованием базы данных – 4 часа. Продолжение знакомства с базами данных.

Практическая работа. Разработка игры на основе базы данных.

9. Приложения на Android – 32 часа.

Тема 9.1. Введение в разработку на Android – 12 часов. Среда разработки Android Studio. Основные принципы.

Практическая работа. Вывод графики в Android. Потоки.

Тема 9.2. Разработка Android проекта – 20 часов. Постановка задачи для создания проекта. Основные этапы разработки приложения.

Практическая работа. Создание итогового проекта за год.

10. Аттестация – 4 часа.

Обобщение изученного материала. Устный опрос. Подведение итогов. Пути продвижения проектов. Практическая работа. Защита итогового проекта.

Календарный учебный график

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	36
2.	Количество учебных дней	36
3.	Количество часов в неделю	4
4.	Количество часов за год	144
6.	Недель в I полугодии	16
7.	Недель во II полугодии	20
8.	Начало занятий	5 сентября
9.	Выходные дни	31 декабря – 10 января
10.	Окончание учебного года	31 мая

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Раздел программы	Формы занятий	Приёмы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
Вводное	Лекция, презентация, игра, инструктаж	Словесно-наглядный, проблемное изложение, поиск ответов на поставленные вопросы,	Презентация инструкции, подборка профильных мероприятий	Оборудование IT-Куба	Собеседование
Основы программирования на языке Java	Лекция, демонстрация, самостоятельная работа, групповая, практическая работа, практикум	Словесно-наглядный, поисковый, практический, проблемный	Презентация, медиатека, тематические материалы, тестовые задания	Оборудование IT-Куба	Практические работы, наблюдение
Работа с графикой в языке Java	Лекция, групповая, индивидуальная, практическая работа	Словесно-наглядный, поисковый, практический, проблемный	Презентация, медиатека	Оборудование IT-Куба	Практические работы, самостоятельная работа, наблюдение
Создание игры	Лекция, групповая, индивидуальная, практическая работа, работа в парах, проекты	Словесно-наглядный, поисковый, практический, проблемный	Презентация, медиатека	Оборудование IT-Куба	Практические работы, самостоятельная работа, наблюдение
Создание	Лекция,	Словесно-	Презентация,	Оборудова	Практически

проекта	групповая, индивидуальная, практическая работа, проекты	наглядный, поисковый, практический, проблемный	медиатека	ние IT-Куба	е работы, проекты, защита проектов
Массивы	Проект, практическая работа	Словесно-наглядный, поисковый, практический, проблемный, презентация проектов	Презентация, банк проектов	Оборудование IT-Куба	Игра, проекты, практические работы
Интерфейс приложения. Работа с файловой системой	Лекция, групповая, индивидуальная, практическая работа, проекты	Словесно-наглядный, поисковый, практический, проблемный	Презентация, медиатека	Оборудование IT-Куба	Практические работы, самостоятельная работа, наблюдение
Базы данных	Лекция, групповая, индивидуальная, практическая работа, проекты	Словесно-наглядный, поисковый, практический, проблемный	Презентация, медиатека	Оборудование IT-Куба	Игра
Приложения на Android	Лекция, групповая, индивидуальная, практическая работа, проекты	Словесно-наглядный, поисковый, практический, проблемный	Презентация, медиатека	Оборудование IT-Куба	Проект
Аттестация	Выступление, демонстрация, опрос	Поисковый, практический, проблемный	Презентация, портфолио, подборка профильных мероприятий	Оборудование IT-Куба	Защита проекта

МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Условия реализации программы:

учебный кабинет, оснащенный оборудованием (стандарт).

Перечень необходимого оборудования и расходных материалов (количество единиц оборудования и материалов указано из расчета на 12 человек):

– компьютеры и ноутбуки, на которых установлено соответствующее программное– обеспечение: на каждого обучающегося и преподавателя - 12 шт. или 1 шт. на малую группу (должны быть подключены к единой Wi-Fi сети с доступом в интернет);

– презентационное оборудование – 2 шт.;

– интерактивная панель – 1 шт.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. Башар, Абдул-Джавад. Groovyи Grails. Практические советы / А.-Д. Башар. – М.: ДМК-Пресс, 2010.

2. Васильев, А. Н. Java. Объектно-ориентированное программирование / А.Н. Васильев. - СПб: Питер, 2011.

3. Де Паскуале, П. Java: Карманный справочник / П.Д. де Паскуале. – СПб: КУДИЦ-Образ, 2005.

4. Перри, Б. У. Java сервлеты и JSP. Сборник рецептов / Б.У. Перри. – СПб: КУДИЦ-Пресс, 2009.

5. Гарнаев, А.WEB-программирование на Javaи JavaScript / А. Гарнаев, С. Гарнаев. – М.: БХВПетербург, 2005.

6. Аккуратов, Е. Е. Знакомьтесь: Java / Е.Е. Аккуратов. – СПб: Вильямс, 2006.

7. Сьерра, К. Изучаем Java / К. Сьерра, Б. Бейтс. – М.: Эксмо, 2012.

8. Хабибуллин, И. Самоучитель Java / И. Хабибуллин. – СПб: БХВ-Петербург, 2008.

9. Машнин, Т. Современные Java-технологии на практике (+ CD-ROM) / Т. Машнини. – М.: БХВПетербург, 2010.

10. Чен, Ж. Технология JavaCard для смарт-карт. Архитектура и руководство программиста / Ж. Чен. – СПб: Техносфера, 2008.

11. Эккель, Б. Философия Java / Б. Эккель. – М.: Питер, 2009.

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 дело 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 со второго предъявления	Полное соответствие готового изделия. Соответствует заданным условиям с первого предъявления