

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«НИЖЕГОРОДСКИЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБПОУ «НРТК»



И.А.Кормщикова

приказ от 30.12.2025г. № 152-ИТ/О

СОГЛАСОВАНО:

Педагогический совет

Протокол № 2 от 23.10.2025г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА
«Программирование на Java»
(продвинутый уровень)**

Направленность – техническая

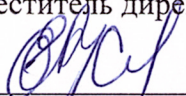
Возраст обучающихся: 12 – 17 лет

Срок реализации программы: 96 часов

г.Нижний Новгород
2025г.

Внутренняя экспертиза проведена. Программа рекомендована к рассмотрению на педагогическом совете учреждения.

Заместитель директора по УМР


/Русинова Е.Г.

«23» октября 2025г.

Дополнительная общеразвивающая программа соответствует действующим федеральным, региональным нормативным документам Российской Федерации и локальным нормативным актам ГБПОУ «НРТК»

Информационная карта

Полное наименование программы	Дополнительная общеразвивающая программа «Программирование на Java» (продвинутый уровень)
Направленность	техническая
Общий объем программы	96 часов
Целевая категория обучающихся	обучающиеся 12 – 17 лет
Аннотация программы	Программа направлена на поддержание интереса обучающихся к программированию, закрепление и углубление знаний и развитие навыков программирования на языке Java, в том числе в рамках проектной деятельности. Обучение по программе позволяет развить практические навыки и углубить знания, необходимые для написания правильного и чистого кода.
Планируемые результаты реализации программы	Обучающиеся изучат особенности языка программирования Java, научатся корректно использовать структуру и принципы его программного кода для создания собственных приложений. Также обучающиеся смогут сформировать навыки критического и творческого мышления при решении практических кейсов, а также навыки проектной деятельности в процессе работы над собственным итоговым проектом.
Авторы-составители	– педагог дополнительного образования Шумкин А.В.; – методист Гуленкина Е.В.

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

В современном мире язык программирования Java остается одним из самых популярных языков среди разработчиков благодаря его особенностям. Большинство крупных компаний используют этот язык для создания серверных и пользовательских приложений, в том числе в области мобильной разработки и в работе с большими данными. Java-разработчики остаются востребованными на рынке труда, поэтому подготовка специалистов этого профиля является важной задачей современного образования. Дополнительная общеразвивающая программа «Программирование на Java» (продвинутый уровень) направлена на совершенствование навыков программирования на языке Java и профессиональном самоопределении обучающихся.

Дополнительная общеразвивающая программа «Программирование на Java» (продвинутый уровень) реализуется посредством сетевого взаимодействия между ГБПОУ «Нижегородский радиотехнический колледж» и МАОУ № 186 «Авторская академическая школа».

Актуальность программы обосновывается необходимостью популяризации языка программирования среди обучающихся, развитием мотивации к изучению IT-технологий с целью их будущего профессионального определения в сфере информационных технологий и искусственного интеллекта.

Направленность программы. Программа обладает технической направленностью и предназначена для использования в системе дополнительного образования детей. Обучающиеся в ходе занятий приобщаются к знаниям в области информационных технологий, формируют логическое мышление, формируют навыки программирования на языке Java.

Адресат программы. Дополнительная программа «Программирование на Java» (продвинутый уровень) предназначена для детей в возрасте 12 – 17 лет, без ограничений возможности здоровья. Содержание программы составлено с учётом возрастных и психологических особенностей детей данного возраста.

Форма проведения занятий. По форме организации деятельности предполагаются групповые формы занятий, количество обучающихся в группе 7-17 человек.

Место проведения занятий: г. Нижний Новгород, ул. Генкиной, 84.

Режим занятий. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 3 академических часа с перерывом на 10 минут для проветривания помещения и отдыха обучающихся. Продолжительность одного занятия – 40 минут.

Условия реализации программы. Зачисление детей производится по результатам освоения дополнительной общеразвивающей программы «Основы программирования на Java» (базовый уровень).

Срок освоения общеразвивающей программы определяется содержанием программы и составляет 5 месяцев (96 часов).

Формы обучения: очная, с применением дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

Виды занятий: беседы, мастер-классы, кейсы, деловые игры, практикумы, групповые занятия, самостоятельная работа, проект, консультация.

Уровень освоения программы. По уровню освоения программа общеразвивающая, базовая. Это обеспечивает возможность обучения с любым уровнем подготовки.

1.2. Цели и задачи программы

Цель программы – расширение знаний и развитие практических навыков программирования на языке Java посредством создания реально действующих кроссплатформенных программ на основе практичных кейсов, а также развитие мотивации к дальнейшему изучению языка программирования Java.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд **задач**:

Обучающие (предметные):

- познакомить обучающихся с массивами, научить выполнять различные действия с ними и их элементами;
- научить понимать основные принципы объектно-ориентированного программирования в Java: наследование, абстракция, инкапсуляция, полиморфизм;
- научить применять абстрактные классы и интерфейсы, работать с Stream, sorted, max, min;
- научить вводить лямбда-выражения, создавать static и default методы;
- научить отлавливать исключения, тестировать ПО, изучить логгирование;
- научить применять методы для работы с файлами и сетью;
- научить работать с реляционными и нереляционными базами данных, понимать их различие;
- научить настраивать и использовать MySQL, выполнять различные запросы.

Развивающие (метапредметные):

- сформировать навыки критического и творческого мышления при решении задач, практических кейсов, выполнении индивидуальных и/или групповых заданий;
- развить познавательную активность, мотивацию к самостоятельному изучению дополнительных материалов по темам модулей;
- развить внимание, память, логику и концентрацию при работе над проектами;
- сформировать навыки проектной деятельности, в том числе коммуникативные навыки в процессе работы в команде;
- сформировать навык анализа промежуточных результатов деятельности, работы над ошибками, подбора разных способов улучшения эффективности своей деятельности.

Воспитательные (личностные):

- сформировать дисциплину и ответственность за свои действия и результаты деятельности;
- развить трудолюбие и уважение к результатам своего труда и труда окружающих;
- сформировать навык самоорганизации, самоконтроля и рефлексии;
- воспитать мотивацию к творчеству, созданию продуктов интеллектуальной собственности, инновационных разработок;
- воспитать чувство коллективизма, взаимопомощи и толерантности.

2. Содержание дополнительной общеразвивающей программы
2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование раздела/модуля	Количество часов			Формы промежуточного контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение в программу.	2	1	1	Собеседование.
2.	Модуль 1. Объектно-ориентированное программирование в Java.	50	16	34	Практическая работа.
3.	Модуль 2. Работа с MySQL в Java.	30	11	19	Тестирование.
4.	Модуль 3. Проектная деятельность.	12	0	12	Собеседование по результатам подготовки итогового проекта.
5.	Итоговая аттестация.	2	0	2	Защита проектов.
Итого		96	28	68	

2.2. Содержание учебного плана

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, проект	Количество часов			Основные виды деятельности обучающихся
			Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Знакомство с программой.	<p>Теория</p> <p>Инструктаж по технике безопасности. Обзор образовательной программы. Краткое повторение основных разделов базовой программы.</p> <p>Практика</p> <p>Выполнение тестовых и практических заданий по темам базовой программы по направлению.</p>	2	1	1	Беседа, ответы на контрольные вопросы. Входное тестирование, самостоятельная работа с инструментами среды IntelliJ IDEA.
Модуль 1. Объектно-ориентированное программирование в Java						
2.	Массивы и коллекции. Наследование.	<p>Теория</p> <p>Создание массивов. Массив примитивов, объектов. Перебор элементов массивов. Обход массивов в обратном порядке. Массивы массивов. Списки элементов. Наборы уникальных элементов. HashMap и TreeMap. Поиск и сортировка. Поиск в списке, бинарный поиск, поиск по хешу. Класс Collections. Наследование классов. Переопределение методов. Модификаторы доступа: уровни доступа, устанавливаемые модификаторами.</p> <p>Практика</p> <p>Создание, заполнение и распечатывание содержимого массива (2 способа). Создание массива объектов. Печать массива строк. Получение массива из метода. Перебор элементов массива с помощью циклов. Генерация номеров лотерейных билетов, создание массива winTickets. Складывание каждого сотого элемента в массив, вывод элементов в обратном порядке, сортировка слов, сравнение следующего слова с предыдущим. Создание массива чисел, печать длины массива. Выполнение итоговой практической работы по теме.</p>	10	3	7	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа с инструментами среды IntelliJ IDEA.
3.	Абстрактные классы и интерфейсы.	<p>Теория</p> <p>Особенности абстрактных классов, их назначение. Интерфейсы и их характеристики. Поведенческие и маркерные интерфейсы.</p>	10	3	7	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа с инструментами среды

		<p>Интерфейс Cloneable. Интерфейс Serializable. Сериализация и десериализация. Полиморфизм. Вложенные классы. Статические вложенные классы, нестатические внутренние классы, локальные классы (внутри методов), анонимные классы. Значение вложенных классов.</p> <p>Практика</p> <p>Создание класса управления люстрами. Создание конструкторов и методов в классе. Реализация логики работы методов, расширение и имплементация. Разработка интерфейсов, сериализация и десериализация. Рассмотрение полиморфизма на практическом кейсе. Создание вложенных классов, локальных классов. Реализация анонимных классов на примере.</p>				IntelliJ IDEA.
4.	Особенности ООП в Java.	<p>Теория</p> <p>Лямбда-выражения. Указатели на методы. Метод forEach. Способы получения Stream. Sorted, max, min. Получение map, применение фильтра и операции reduce. Static- и default-методы в интерфейсах. Generics. Система сборки Maven. Репозиторий Maven. Аннотации и Lombok.</p> <p>Практика</p> <p>Рассмотрение проекта с вводом лямбда-выражения. Работа с методом forEach. Вызов метода Stream, метода filter. Вызов бесконечного Stream: методы iterate, generate. Методы sorted, min, max. Получение map. Применение фильтра, операции reduce. Создание static и default методов. Рассмотрение практического примера с применением generics. Скачивание и перенос библиотеки в проект. Создание Maven-проекта.</p>	10	3	7	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа с инструментами среды IntelliJ IDEA.
5.	Исключения, отладка, тестирование и логирование.	<p>Теория</p> <p>Возникновение исключений. Отлов исключений: 4 способа. Типы исключений. Отладка приложений. Виды тестирования ПО. Модульное тестирование. Логгирование в консоли. Логгирование с помощью log4j2.</p> <p>Практика</p> <p>Рассмотрение исключений на примере проекта. Применение 4х способов отлавливания исключений. Рассмотрение конкретных примеров исключений и их обработка. Работа с программой в режиме отладки. Подключение библиотеки Junit, создание тестового</p>	10	4	6	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа с инструментами среды IntelliJ IDEA.

		класса. Упаковка и сохранение информации в log-файлы.				
6.	Работа с файлами и сетью.	Теория Класс File, свойства его объектов. Чтение файлов с помощью FileInputStream. Чтение файлов с помощью BufferedReader. Чтение файлов с помощью класса Files. Методы readAllLines, readAllBytes. Запись в файл: FileOutputStream, метод Files.write. Табличные файлы (2 формата) и парсинг файлов. Структура XML и HTML-файлов. Парсинг HTML-файлов. Формат JSON и парсинг JSON файлов. Конфигурационные файлы.	10	3	7	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа с инструментами среды IntelliJ IDEA.
		Практика Применение в программном коде методов readAllLines, readAllBytes. Применение FileOutputStream и Files.write для записи в файл. Рассмотрение первого и второго форматов табличных файлов. Скачивание и подключение библиотеки jsoup.				
		Модуль 2. Работа с MySQL в Java				
7.	Язык запросов SQL.	Теория Основы SQL. Реляционные и нереляционные базы данных. Типы полей в реляционных базах данных. Типы связей в реляционных базах данных.	10	4	6	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа с инструментами среды IntelliJ IDEA.
		Практика Настройка и использование MySQL на хостинге, установка и использование на компьютере, сервере.				
		Модуль 2. Работа с MySQL в Java				
8.	Основные запросы по работе с данными.	Теория SELECT-запросы. Фильтрация данных, оператор WHERE. Оператор WHERE и сложные условия. Сортировка и ограничение количества результатов. Объединение таблиц, JOINы. Фильтрация по уникальности и группировка записей. Объединение результатов, оператор UNION. Запросы INSERT, UPDATE, DELETE.	10	4	6	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа с инструментами среды IntelliJ IDEA.
		Практика Выполнение SQL-запросов с оператором WHERE, различными условиями для разных типов полей, а также комбинациями этих условий. Соединение данных из нескольких таблиц, используя операторы JOIN. Формирование запросов добавления данных в таблицы, их изменения и удаления.				

9.	Функции и выражения в SQL-запросов.	Теория	10	3	7	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа с инструментами среды IntelliJ IDEA.
		Понятие выражения и функции в SQL-запросах. Условные операторы и булевы выражения. Функции работы со строками, датами. Агрегатные функции. Фильтрация после группировки, оператор HAVING. Скорость выполнения запросов, индексы. Связи, внешние ключи и ограничения. Вложенные запросы. Структурные запросы. Представления. Проектирование структуры базы данных.				
		Практика				
		Выполнение SQL-запросов к базе данных MySQL, используя операторы IF и CASE...WHEN...THEN				
Модуль 3. Проектная деятельность						
10.	Создание собственного приложения.	Практика	12	0	12	Самостоятельная работа с инструментами среды IntelliJ IDEA по созданию собственного приложения, консультирование обучающихся.
		Создание собственного приложения с использованием полученных знаний и выработанных навыков программирования на языке Java.				
11.	Итоговая аттестация.	Практика	2	0	2	Выступление, рефлексия.
		Демонстрация работы созданного приложения.				
Итого			96	28	68	

2.3. Календарный учебный график

Номер учебной недели/группа	январь	февраль				март					апрель			май			
	26.01.2026-01.02.2026	02.02.2026-08.02.2026	09.02.2026-15.02.2026	16.02.2026-22.02.2026	23.02.2026-01.03.2026	02.03.2026-08.03.2026	09.03.2026-15.03.2026	16.03.2026-22.03.2026	23.03.2026-29.03.2026	30.03.2026-05.04.2026	06.04.2026-12.04.2026	13.04.2026-19.04.2026	20.04.2026-26.04.2026	27.04.2026-03.05.2026	04.05.2026-10.05.2026	11.05.2026-17.05.2026	18.05.2026-24.05.2026
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПД-1	У	У	У	У	У	У	У	У	П	У	У	У	У	У	У	У	И

Считать нерабочими праздничными днями: 23 февраля, 9 марта, 11 мая.

Условные обозначения:

У – учебные занятия;

П – промежуточная аттестация;

И – итоговая аттестация.

2.4. Планируемые результаты обучения

Обучающие (предметные):

- обучающиеся ознакомлены с массивами, умеют выполнять различные действия с массивами и их элементами;
- обучающиеся понимают основные принципы объектно-ориентированного программирования в Java: наследование, абстракция, инкапсуляция, полиморфизм;
- обучающиеся применяют абстрактные классы и интерфейсы, работать с Stream, sorted, max, min;
- обучающиеся научились вводить лямбда-выражения, создавать static и default методы;
- обучающиеся научились отлавливать исключения, тестировать ПО, изучили логгирование;
- обучающиеся научились применять методы для работы с файлами и сетью;
- обучающиеся научились работать с реляционными и нереляционными базами данных, понимать их различие;
- обучающиеся научились настраивать и использовать MySQL, выполнять различные запросы.

Развивающие (метапредметные):

- сформированы навыки критического и творческого мышления при решении задач, практических кейсов, выполнении индивидуальных и/или групповых заданий;
- развита познавательная активность, обучающиеся самостоятельно изучают дополнительные материалы по темам модулей;
- развиты внимание, память, логика и концентрация при работе над проектами;
- сформированы навыки проектной деятельности, в том числе коммуникативные навыки в процессе работы в команде;
- сформирован навык анализа промежуточных результатов деятельности, работы над ошибками, подбора разных способов улучшения эффективности своей деятельности.

Воспитательные (личностные):

- сформирована дисциплина и ответственность за свои действия и результаты деятельности;

- развиты трудолюбие и уважение к результатам своего труда и труда окружающих;
- сформирован навык самоорганизации, самоконтроля и рефлексии;
- сформирован интерес к творчеству, созданию продуктов интеллектуальной собственности, инновационных разработок;
- сформированы чувство коллективизма, взаимопомощи и толерантности.

2.5. Определение результативности реализации программы Формы аттестации

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

- входной контроль;
- текущий контроль;
- итоговый контроль.

Входной контроль – проверка остаточных знаний обучающихся на начальном этапе освоения продвинутой программы. Проводится в начале реализации программы в форме тестирования и выполнения практических заданий, педагогического наблюдения.

Текущий контроль осуществляется путём наблюдения, определения качества выполнения практических работ, отслеживания динамики развития обучающегося в рамках учебных занятий. Способы проверки уровня освоения тем: опрос, выполнение упражнений, наблюдение, оценка выполненных самостоятельных работ.

Итоговый контроль проводится в виде общей рефлексии, анализа результатов прохождения обучающимися программы и итоговой аттестации. Итоговая аттестация осуществляется в форме защиты проекта, демонстрации работы созданного приложения и оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в один из уровней освоения образовательной программы (Таблица 1).

Таблица 1

Критерии оценивания уровня усвоения программы

Баллы, набранные обучающимся	Уровень освоения	Результат
0–30	низкий	Обучающиеся демонстрируют низкий уровень заинтересованности в учебной, проектной деятельности, составляющих содержание программы. Итоговый проект не соответствует требованиям, содержит ошибки в коде, что делает код написанного приложения нефункциональным.
31–70	средний	Обучающиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в учебной, проектной деятельности, составляющих содержание программы. Итоговый проект соответствует требованиям, код написанного приложения работает, но требует незначительной доработки.
71–100	высокий	Обучающиеся демонстрируют высокую заинтересованность в учебной, проектной деятельности, составляющих содержание программы. Итоговый проект соответствует требованиям, код написанного приложения работает и не требует доработки. Итоговый проект содержит реализацию собственной разработки, творческой идеи.

Итоговый проект оценивается специально формируемой комиссией. Состав комиссии (не менее 3-х человек): педагог (в обязательном порядке), представитель администрации учебной организации, приветствуется привлечение IT-профессионалов, представителей высших и других учебных заведений.

Критерии оценивания итоговых работ разрабатываются педагогом в зависимости от содержания программы, ее целей и задач. Критерии оценивания итоговых работ обучающихся по программе «Программирование на Java» (продвинутый уровень) представлены в таблице 2:

Таблица 2

№ п/п	Критерий	Баллы
Оценка итогового проекта		
1.	Функциональность приложения.	0 – приложение не работает или работает некорректно; 5 – приложение работает, но требуются значительные доработки; 10 – приложение работает, требуются незначительные доработки, не влияющие на функциональность кода; 15 – приложение работает, написан функциональный код.
2.	Аккуратность и читабельность программного кода (Приложение 1).	0 – программный код нечитабельный, присутствует более 7 нарушений правил написания; 5 – программный код неаккуратный, присутствует от 4 до 6 нарушений правил написания; 10 – программный код читабельный, но присутствуют незначительные нарушения правил написания (1-3 нарушения); 15 – программный код написан аккуратно, правила написания читабельного кода не нарушены.
3.	Именованые проектов, классов, методов и переменных (Приложение 2).	0 – присутствует более 4 различных нарушений правил именования проектов, классов, методов и переменных; 5 – присутствует 2-3 различных нарушения правил именования проектов, классов, методов и переменных; 10 – присутствуют один тип нарушения правил именования проектов, классов, методов и переменных; 15 – полностью соблюдены правила именования проектов, классов, методов и переменных.
4.	Комментарии в программном коде.	0 – большое количество излишних комментариев, которые мешают чтению кода; в программе есть закомментированные фрагменты кода, которые не используются; комментарии дублируют содержание кода; 5 – комментарии написаны четко и кратко; комментарии содержат важную для понимания кода дополнительную информацию.
Оценка демонстрации итогового проекта		
1.	Целеполагание, планирование проектной деятельности.	0 – цель не сформулирована; 3 – цель сформулирована нечетко, отсутствует план ее достижения; 7 – цель сформулирована ясно, отсутствует план ее достижения; 10 – цель сформулирована ясно, присутствует подробный план ее достижения.
2.	Глубина раскрытия содержания темы проекта.	0 – тема проекта не раскрыта 3 – тема проекта раскрыта фрагментарно, присутствует отклонение от выбранной темы; 7 – тема проекта раскрыта, автор показал достойный

		уровень знаний по выбранной теме; 10 – тема проекта раскрыта, автор продемонстрировал глубокие знания по выбранной теме.
3.	Презентация итогового проекта	0 – отсутствует презентация; 3 – презентация есть, но отсутствует четкая структура, допущены ошибки в оформлении; 7 – презентация обладает четкой структурой, присутствуют незначительные ошибки в оформлении; 10 – презентация обладает четкой структурой, отличается грамотным оформлением.
4.	Оценка выступления	0 – автор читает текст, слабо владеет материалом, не умеет вести дискуссию и не может ответить на вопросы членов комиссии; 3 – автор самостоятельно представляет свою итоговую работу, но присутствуют речевые ошибки, слабо владеет материалом, испытывает затруднения в умении вести дискуссию и отвечать на вопросы членов комиссии; 7 - автор самостоятельно представляет свою итоговую работу, но присутствуют незначительные речевые ошибки, владеет материалом на достойном уровне, умеет вести дискуссию и отвечать на вопросы членов комиссии; 10 - автор самостоятельно представляет свою итоговую работу, отсутствуют речевые ошибки, владеет материалом на достойном уровне, умеет вести дискуссию, доказательно и корректно защищать свою идею и отвечать на вопросы членов комиссии;
5.	Рефлексия	0 – отсутствуют выводы по результатам проделанной работы; 3 – выводы по работе представлены неполно; 7 – выводы по работе представлены полно, присутствует анализ сложностей в ходе работы над проектом; 10 – выводы по работе представлены полно, присутствует анализ сложностей в ходе работы над проектом и предложен хотя бы один способ их преодоления в рамках работы над будущими проектами.

3. Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеразвивающей программы

3.1. Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающее требованиям СанПин для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочее место для педагога.

Общее оборудование:

- ноутбук тип 1 – 1 шт.;
- ноутбук тип 2 – 14 шт.

Презентационное оборудование:

- моноблочное интерактивное устройство SMART MX265-V2 – 1 шт.;
- доска магнитно-маркерная настенная с полимерным покрытием (ДО-176) – 1 шт.;

- доска-флипчарт магнитно-маркерная 70 x 100 см BRAUBERG Стандарт – 1 шт.;
- напольная мобильная стойка для интерактивных досок DIGIS DSM-P1060CL – 1 шт.
- **Дополнительное оборудование:**
- роутер TP-Link Archer C6U – 1 шт.;
- web-камера A4Tech PK-940HA – 1 шт.;
- ультрафиолетовый рециркулятор Milerd DZR-1 – 1 шт.;
- тележка для хранения и зарядки 20 ноутбуков – 1 шт.;
- лазерный цветной принтер HP Color LaserJet Pro M255dw (7KW64A) – 1 шт.;
- огнетушитель ОУ-3 (ВСЕ)

Материалы:

- подставка под огнетушитель П-15 – 1 шт.;
- комплект переходников (Набор Rexant 18-1203 USB 6 переходников+удлинитель) – 1 шт.;
- компьютерная мышь Logitech Mouse M100USB, проводная, черная – 15 шт.;
- наушники SVEN AP-860V – 14 шт.;
- кресло для ученика Нота (экокожа, цвет бежевый, крестовина «Паук», глайдеры) – 14 шт.

Программное обеспечение:

- среда разработки IntelliJ IDEA.

Кадровое обеспечение:

Реализовывать дополнительную общеразвивающую программу могут педагоги дополнительного образования, обладающие достаточными знаниями в области педагогики, психологии и методологии; знающие особенности технологии обучения по направлению «Программирование на Java»; с уровнем образования и квалификации (п.3.1. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утверждённый приказом Минтруда России от 5 мая 2018г. N298н) и отвечающие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах (ФЗ N273 ст.46, ч.1).

3.2. Методические материалы

Основной тип занятий — *комбинированный*, сочетающий в себе элементы теории и практики. Большинство заданий курса выполняется самостоятельно с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств. Единицей учебного процесса является раздел, каждый из них охватывает отдельную информационную технологию или её часть. С учётом регулярного повторения ранее изученных тем темп изучения отдельных разделов блока определяется субъективными и объективными факторами. Каждая тема курса начинается с описания конкретных задач, определяющих содержание материала, который предстоит изучить. С этой целью педагог проводит демонстрацию презентации или показывает саму программу, а также готовые работы, выполненные в ней. Закрепление знаний проводится с помощью практики отработки умений самостоятельно решать поставленные задачи, соответствующих минимальному уровню планируемых результатов обучения. Основные задания являются обязательными для выполнения всеми обучающимися в группе. Задания выполняются на компьютере с использованием интегрированной среды разработки IntelliJ IDEA Community Edition. При этом обучающиеся не только формируют теоретические практические знания, но и приобретают новые технологические навыки.

Методика обучения ориентирована на *индивидуальный* подход. Для того чтобы каждый обучающийся получил наилучший результат обучения, программой предусмотрены индивидуальные задания для самостоятельной работы. Такая форма организации обучения стимулирует интерес обучающегося к предмету, активность и самостоятельность учащихся, способствует объективному контролю глубины и широты знаний, повышению качества усвоения

материала обучающимися, позволяет педагогу получить объективную оценку выбранной им тактики и стратегии работы, методики индивидуального обучения и обучения в группе, выбора предметного содержания.

В рамках учебных занятий больше часов отводится на самостоятельную работу обучающихся, реализуемую посредством выполнения практических заданий, решения кейсов. Это позволяет укрепить знания по пройденной теме и развить навык программирования и работы в среде разработки. Более того, это способствует реализации индивидуального подхода к обучению, поскольку каждый обучающийся решает задачу или кейс в своем темпе. Для обучающихся, которые быстро справляются с решением практической работы, у педагога всегда есть дополнительный материал повышенного уровня сложности для дополнительной практики.

Реализация программы предполагает использование *здоровьесберегающих* технологий. Специальных медицинских противопоказаний к занятиям не существует, но при выборе данного объединения родителям и педагогу необходимо с особым вниманием отнестись к обучающимся, относящимся к группе риска по зрению, так как на занятиях значительное время они пользуются компьютером. Педагогами проводится предварительная беседа с родителями, в которой акцентируется внимание на обозначенную проблему.

Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- созданием безопасных материально-технических условий;
- включением в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся;
- выполнение комплекса упражнений для релаксации глаз, а также увеличения остроты зрения (Приложение 3);
- контролем педагога за соблюдением обучающимися правил работы за персональным компьютером;
- созданием благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

Список использованной литературы и интернет-ресурсы

Основная литература

1. Блинов И.Н., Романчик В.С.. Java 2 Практическое руководство. // Мн.: Универсал Пресс, 2005 – 400 с.
2. Блох, Д. Java. Эффективное программирование. // М.: Лори, 2002 – 224 с.
3. Макконнелл, С. Совершенный код.// СПб: Питер, 2005 – 868 с.
4. Седжвик Роберт, Уэйн Кевин. Алгоритмы на Java., пер. с англ. – 4-е изд. - М.: Вильямс, 2013 – 848 с.
5. Скиена С.С., Ревилла М.А. Олимпиадные задачи по программированию. Руководство по подготовке к соревнованиям. Пер. с англ. – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2005 – 416 с.
6. Сухов, С. А. Учебное пособие Основы программирования на Java. Ульяновск: Ул ГТУ, 2006 – 88 с.
7. Сьерра К., Бейтс Б. Изучаем Java. изд. Эксмо, 2020 – 720 с.
8. Харди Б., Филлипс Б. Android. Программирование для профессионалов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2016 – 640 с.
9. Шилдт, Герберт. Полный справочник по Java. пер. с англ. – 7-е изд. – М.: Вильямс, 2007 – 1040 с.
10. Эккель, Б. Философия Java. 4-е изд. СПб.: Питер, 2009 – 637с.

Интернет-источники

1. Интегрированная среда разработки с использованием Java «Online Java Compiler»: <https://www.jdoodle.com/online-java-compiler/>
2. Интерактивная среда разработки на языке Java «Browxy»: <https://www.browxy.com/>

Литература, рекомендованная для учащихся и родителей

1. Арсак, Ж. Программирование игр и головоломок. — М.: Наука, 1990 — 224 с.
2. Бентли, Д. Жемчужины творчества программистов: пер. с англ. — М.: Радио и связь, 1990 — 224 с.
3. Окулов С.М., Пестов А.А. 100 задач по информатике. Киров: Изд-во ВГПУ, 2000 — 272с.
4. Уэзерелл, Ч. Этюды для программистов. — М.: Мир, 1982 — 288 с.

Правила написания аккуратного и читабельного программного кода:

1. Определение переменных нужно располагать в начале блока, а не «ждать» первого использования переменной. Инициализация должна производиться, по возможности, сразу.
2. Между именем метода и скобками для списка параметров нет пробела.
3. Параметры разделяются пробелом.
4. Пробелы окружают любой оператор.
5. Ключевое слово и следующая за ним скобка (должны разделяться пробелом.
6. Открывающаяся фигурная скобка располагается на той же строке, что и сигнатура метода/заголовок if, while-блока и т.д.
7. Закрывающаяся фигурная скобка выровнена по строке начала данного блока.
8. Методы разделяются пустой строкой, объявления свойств класса располагаются по одному на строку.
9. На строке располагается только один оператор.

Правила именования проектов, классов, методов и переменных:

1. Имена проектам, классам, методам и переменным даются на английском языке.
2. Имена классов должны быть существительными, первые буквы всех слов — заглавные.
3. Названия методов должны быть глаголами, отражать свойства метода, первая буква должна быть строчной, первые буквы внутренних слов — заглавные.
4. Имена переменных должны начинаться со строчной буквы, внутренние слова — с заглавной.
5. Имена проектов, классов, методов и переменных должны отражать их содержание (их названия должны быть понятны для любого разработчика, который будет читать код).

