

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ БЮДЖЕТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ»

РЕКОМЕНДОВАНО
Педагогическим советом
ГБОУ ДОРМ «РЦДОД»
Протокол № 1
от «29» августа 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ ДОРМ «РЦДОД»

_____ Уткина О.А.

ГБОУ ДОРМ "РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ", Врио директора Ашаева Ольга Валерьевна
29.08.2025 14:27 (MSK), Простая подпись

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

Направленность: техническая
Уровень программы: ознакомительный
Возраст обучающихся: 11-15 лет
Срок реализации программы: 2 года
Форма обучения: очная
Язык обучения: русский

Автор-составитель:
Агафонов Артём Андреевич,
педагог дополнительного образования

Саранск, 2025

Структура программы

1. Пояснительная записка программы	3
2. Цели и задачи программы	8
3. Учебный план программы	9
4. Содержание учебного плана программы	9
5. Календарный учебный график программы	16
6. Календарный план воспитательной работы	18
7. Планируемые результаты освоения образовательной программы	20
8. Оценочные материалы программы	20
9. Формы, методы, приемы и педагогическая технология	21
10. Методическое обеспечение программы	22
11. Материально-техническое оснащение программы	24
12. Список используемой литературы	25

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:

- Федеральный закон «Об образовании Российской Федерации» от 29. 12. 2012 г. № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями);

- Концепция развития дополнительного образования, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 30 мая 2023 г. № 871 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (внесены изменения в Концепцию развития дополнительного образования);

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27. 07 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03. 09 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития системы дополнительного образования детей»;

- Приказ Министерства образования республики Мордовия от 26. 06 2023 г. № 795-ОД «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в республике Мордовия» (с изменениями от 27.07.2023 г.);

- СанПин 2.4.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Устав ГБОУ ДПО «РЦДОД»;
- Локальный акт ГБОУ ДПО «РЦДОД» «Положение о разработке, порядке утверждения, реализации и корректировки общеобразовательных программ».

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. Количество обучающихся в группе 12 человек.

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

Срок реализации программы – 2 года.

Продолжительность реализации всей программы - 288 часов.

Отдельной части программы:

Модуль первого года обучения - 144 часа в год;

Модуль второго года обучения - 144 часа в год.

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 стили мышления. Формирование практических умений и навыков, развитие творческих способностей и индивидуальности учащегося.

Задачи 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.

Модуль первого года обучения:

- сформировать навык работы в среде программирования JAVA;
- развивать алгоритмическое и логическое мышления;
- сформировать представление об основных алгоритмических конструкциях;
- развивать коммуникативные навыки учащихся и навыки командной работы;
- познакомить учащихся с принципами проектной деятельности;

Модуль второго года обучения:

- дать углубленные знания в области информатики, алгоритмизации и программирования;
- дать углубленные знания в области создания программ в среде программирования JAVA.
- усовершенствовать навыки проектной деятельности.

3. Учебный план программы

№ п/п	Название курса, модуля, раздела	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1.	Модуль первого года обучения	37	107	144

2.	Модуль второго года обучения	28	116	144
ИТОГО		65	223	288

4.Содержание учебного плана программы

Модуль первого года обучения

Тема №1. 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 № 2. Вводное занятие в среде IntelliJ. Создание программ

Задача: вспомнить инструменты среды IntelliJ. Создать проект «Hello,world!»

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

Материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Лабораторная работа: «Знакомство со средой IntelliJ».

Тема № 3. Переменные. Операторы.

Задача: повторение основных типов данных, операторов и ключевых слов.

Повторение и углубленное изучение классификации операторов, типов данных.

Материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Лабораторная работа: «Переменные. Операторы».

Тема № 4. 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 № 5. Классы. Статические элементы.

Задачи: вспомнить понятие «класс» и «объект», возможности 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 № 6. Управляющие структуры.

Задачи: получение навыков составления алгоритмов с использованием управляющих структур языка Java. Ознакомление с условиями и условными алгоритмами, операторами цикла и разбор каждого из них в более сложных задачах.

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 № 7. 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 № 8. Работа со строками.

Задача: повторение методов манипулирования строковыми данными.

Материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Лабораторная работа «Работа со строками».

Тема № 9. Контрольная работа №1 «Управляющие структуры».

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

Материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Тема №10. Отладка кода. Решение задач по пройденным темам.

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

Материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Лабораторная работа: «Отладка кода».

Тема № 11. Решение задач. Контрольная работа №2 «Классы», «Списки».

Задачи: ознакомление со способами решения типовых алгоритмических задач по темам «Классы», «Списки». Проверка и разбор полученных навыков по темам «Классы», «Списки».

Материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Тема № 12. Разработка творческого проекта. Защита творческого проекта. Подведение итогов.

Задачи: ознакомление со способами подготовки индивидуального проекта, выполнение творческого задания, подведение итогов

Материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Лабораторная работа: «Индивидуальный проект».

Модуль второго года обучения

Тема № 1. Вводное занятие. Повторение пройденного курса. 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».

Тема № 13. Разработка творческого проекта. Защита творческого проекта. Подведение итогов.

Задачи: ознакомление со способами подготовки индивидуального проекта, выполнение творческого задания, подведение итогов

Материалы: компьютер, проектор, интерактивная доска.

Лабораторная работа: «Индивидуальный проект».

5.Календарный учебный график программы

Модуль первого года обучения

№ занятия	Дата проведения занятия	Форма проведения занятия	Количество часов	Название темы	Форма контроля
1		Беседа	2	Вводное занятие Установка платформы JDK. Установка средыIntelliJ IDEA Community Edition. Знакомство со средой. Организация рабочего места.	Опрос, входное тестирование
2-4		Комбинированное	6	Вводное занятие в среде IntelliJ. Создание программ	Устный опрос, решение задач.
5-12		Комбинированное	16	Переменные. Операторы.	Решение задач
13-19		Комбинированное	14	Ввод данных.	Решение задач
20-26		Комбинированное	14	Классы. Статические элементы.	Решение задач
27-34		Комбинированное	16	Управляющие структуры.	Наблюдение, опрос детей, Решение задач
35-42		Комбинированное	16	Массивы. Списки.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ

43-49		Комбинированное	14	Работа со строками.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
50-53		Комбинированное	8	Работа со строками. Контрольная работа №1 «Управляющие структуры».	Решение задач
54-60		Комбинированное	14	Отладка кода. Решение задач по пройденным темам.	Решение задач
61-68		Комбинированное	16	Решение задач. Контрольная работа №2 «Классы», «Списки».	Наблюдение, Решение задач, анализ работ
69-72		Комбинированное	8	Разработка творческого проекта. Защита творческого проекта. Подведение итогов.	Защита итоговых проектов
Итого:			144		

Модуль второго года обучения

№	Дата проведения занятия	Форма проведения занятия	Количество часов	Название темы	Форма контроля
1-6		Комбинированное	12	Вводное занятие. Повторение пройденного курса. Основы графики на Java. Генерация графических примитивов.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
7-11		Комбинированное	10	Создание графического интерфейса на Java. «Проект «Калькулятор».	Наблюдение, опрос детей, анализ работ

12-17		Комбинированное	12	Элементы графического интерфейса. Проект «Конвертер величин».	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
18-22		Комбинированное	10	Элементы графического интерфейса. Проект «Игра «Угадай число».	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
23-28		Комбинированное	12	Элементы графического интерфейса. Проект «Расписание».	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
29-34		Комбинированное	12	Элементы графического интерфейса. Проект «Электронное табло».	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
35-41		Комбинированное	14	Элементы графического интерфейса. Проект «Таймер».	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
42-46		Комбинированное	10	Элементы графического интерфейса. Проект «Инструкция к видеокамере».	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
47-51		Комбинированное	10	Элементы графического интерфейса. Проект «Система доступа».	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
52-56		Комбинированное	10	Элементы графического интерфейса. Проект «Игра «Найди отличия».	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
57-62		Комбинированное	12	Элементы графического интерфейса. Проект «База данных». Защита проектов.	Наблюдение, опрос детей,

					анализ работ
63-67		Комбинированное	10	Подведение итогов. Контрольная работа №3 «Графический интерфейс на Java».	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
68-72		Комбинированное	10	Разработка творческого проекта. Защита творческого проекта. Подведение итогов.	Наблюдение, опрос детей, анализ работ
Итого:			144		

6. Календарный план воспитательной работы

№	Наименование мероприятия (форма)	Срок проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1	День Знаний	3 сентября	Фото с мероприятия. Пост в сообществе в VK.
2	Акция «Чистый город»	24 сентября	Фото с мероприятия. Пост в сообществе в VK.
3	Всероссийский Урок астрономии	17 октября - 17 ноября	Фото с мероприятия. Пост в сообществе в VK.
4	День народного единства	4 ноября	Фото с мероприятия. Пост в сообществе в VK.
5	Осенние КАНИКУЛЫ	29 октября - 6 ноября	Фото с мероприятия. Пост в сообществе в VK.
6	Всероссийская акция «Час кода» Урок цифры	3-9 декабря	Фото с мероприятия. Пост в сообществе в VK.
7	Час истории «Блокада Ленинграда»	27 января	Фото с мероприятия. Пост в сообществе в VK.
8	Урок цифры	16 января-5 февраля	Фото с мероприятия. Пост в сообществе в VK.
9	Всемирный день космонавтики	12 апреля	Фото с мероприятия. Пост в сообществе в VK.
10	Всероссийский Урок победы	5 мая- 22 июня	Фото с мероприятия. Пост в сообществе в VK.

7. Планируемые результаты освоения программы

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 инициировать изображения программными средствами языка Java;

- создавать несложный визуальный интерфейс средствами библиотек языка Java (например, Swing).

8.Оценочные материалы программы

Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта индивидуального результата по итогам выполнения практических заданий и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося, по каждому контрольному мероприятию и подведения в итоге суммарного балла для каждого обучающегося.

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

- определение начального уровня знаний, умений и навыков;
- промежуточная аттестация;
- итоговая аттестация.

Оценивая личностные и метапредметные результаты воспитанников, педагог проводит наблюдение за обучающимися, отслеживание динамики изменения их творческих, коммуникативных и иных способностей.

Вводная диагностика определения уровня умений, навыков, развития детей и их творческих способностей проводится в начале обучения.

Текущий контроль осуществляется регулярно во время занятий. Контроль теоретических знаний осуществляется с помощью педагогического наблюдения, опросов, решения задач, кейсов, разбора ситуаций, практических работ. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения работ учащихся, где анализируются положительные и отрицательные стороны работ, корректируются недостатки.

Система промежуточной и итоговой аттестации знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта индивидуального результата по каждому контрольному мероприятию и подведения в итоге суммарного

балла для каждого обучающегося.

Промежуточная и итоговая аттестации реализуется посредством оценки решения задачи тестирования.

Защита итогового проекта осуществляется путем выступления-презентации обучающимся или командой обучающихся. Презентация должна включать в себя тему проекта, его цели и задачи, результаты, средства, которыми были достигнуты полученные результаты. Презентация может быть выполнена любым удобным наглядным показательным способом (видеоролик, презентация и т. п.). Бланк оценки итоговых проектов представлен в Приложение. Максимальное количество баллов за выполнение итогового проекта – 25 баллов.

Сумма баллов результатов промежуточной аттестации, итоговой аттестации и защиты итогового проекта переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице 3:

Уровень освоения программы по окончании обучения

Таблица 3

Баллы, набранные учащимся.	Уровень освоения
0-39	Низкий
40-79	Средний
80-100	Высокий

Формы проведения итогов по общеразвивающей программы соответствуют целям и задачам ДООП.

9.Формы обучения, методы, приемы, педагогические технологии

Основной формой проведение учебных занятий является практическое занятие. Однако в ходе реализации программы, педагог вправе применять любую из доступных форм организации учебного занятия: беседа, встреча с интересными людьми, выставка, диспут, защита проектов, игра, конкурс, конференция, круглый стол, лекция, мастер-класс, «мозговой штурм», наблюдение, олимпиада, презентация, семинар,

соревнование, чемпионат, экскурсия.

Типы занятий: изучение новой информации, занятия по формированию новых умений, обобщение и систематизация изученного, практическое применение знаний, умений, комбинированные занятия, контрольно-проверочные занятия.

Методы обучения, применяемые в реализации программы «Алгоритмы и программирование на языке Java», можно систематизировать на основе источника получения знания:

- словесные: рассказ, объяснение, беседа, дискуссия;
- наглядные: демонстрация дидактических материалов, видеофильмов; компьютерные игры.
- практические: работа с аудио- и видеоматериалами, тематические экскурсии, интернет-экскурсии, тренинги, участие в мероприятиях.

Вместе с традиционными методами на занятиях спешно используются активные методы обучения: мозговой штурм, моделирование, метод проектов, метод эвристических вопросов, игровые ситуации, анализ конкретных ситуаций (case-study) и др.

Выбор методов обучения зависит от дидактических целей, от характера содержания занятия, от уровня развития обучающихся.

Формы организации образовательного процесса

Занятия проводятся с использованием различных форм организации учебной деятельности (групповая, фронтальная, индивидуальная, индивидуальная дистанционная, групповая дистанционная).

Разнообразные формы обучения и типы занятий создают условия для развития познавательной активности, повышения интереса детей к обучению.

Педагогические технологии, используемые в образовательном процессе

Проектная технология, учебно-исследовательская деятельность. На протяжении всего курса обучения учащиеся вовлечены в учебно-

исследовательскую деятельность, которая позволяет им находить, обрабатывать, сравнивать и систематизировать информацию, полученную из встреч с интересными людьми, публикаций в сети Интернет. В ходе образовательного процесса учащиеся создают и защищают собственные исследовательские работы, рефераты, учатся методам поиска информации, самопрезентации, которые необходимы им в дальнейшей жизни и профессиональной карьере, на практических занятиях учащиеся выполняют исследовательские проекты. Проектная деятельность позволяет учащимся принять активную гражданскую позицию, сформировать потребность в участии в общественно полезной деятельности, необходимость быть нужным обществу.

На занятиях создаются и реализуются учебные мини-проекты, в которых учащиеся решают учебные задачи на основе построения последовательности этапов от цели к конкретному результату. В процессе обучения осуществляется знакомство учащихся с информационно-коммуникационными технологиями, достижениями науки техники в области инженерной мысли.

Современные педагогические технологии в сочетании с современными информационными технологиями могут существенно повысить эффективность образовательного процесса, решить стоящие перед педагогом задачи воспитания всесторонне развитой, творчески свободной личности.

Технология развития критического мышления помогает учащимся определять приоритеты, анализировать, оценивать, выявлять ошибки, повысить мотивацию. Осуществляется при совместной работе в группах, при взаимодействии во время выполнения заданий, при диалоге обучающихся между собой и с педагогом. Обязательным условием является сбор данных о динамике обучающегося и анализ его достижений и трудностей.

Алгоритм формирования критического мышления,

предполагающий ответы на следующие вопросы:

1. Какова цель данной познавательной деятельности?
2. Что известно?
3. Что делать?
4. Достигнута ли поставленная цель?

Таким образом, критическое мышление - значит «искусство суждения, основанное на критериях». Результат - владение стратегиями критического мышления.

Технология имитационной игры – это моделирование реальной деятельности в специально созданных условиях, а её элементы включают в себя взаимосвязанные знаниевые и деятельностные компоненты обучения.

Особенности:

- не моделируется труд конкретных работников;
- имитируются лишь некоторые хозяйственные, правовые, экономические, экологические, социально-психологические принципы, определяющие поведение людей и механизмы их действий (в экстремальных ситуациях);
- моделирование только среды, особенности среды знакомы играющим в основном понаслышке, что делает анализ информации более сложным и субъективным;
- общая цель всего игрового коллектива изначально не задана, и для ее достижения самими игроками может быть найден определенный механизм взаимодействия;
- отсутствуют альтернативы, участники должны действовать лишь в предложенных вариантах;
- не программируется конфликтная ситуация (как, например, в деловых играх), а представлены только различные личные (субъективные) интересы участников игры;
- описанные сценарии игр не включают технологии и механизмы специального обучения общению и коллективному

принятию решений.

1) Технология проблемного обучения способствует развитию проблемного мышления учащихся и педагога.

Результаты:

- усвоение учащимися системы знаний и способов умственной деятельности;
- развитие интеллектуальных умений и навыков учащихся;
- усвоение способов организации познавательной деятельности и формирования познавательной самостоятельности;
- развитие интеллектуальных возможностей, включающих творческие способности и прошлый опыт учащихся.

Проблемный вопрос - это входящий в состав проблемной задачи или отдельно взятый учебный вопрос (вопрос-проблема), требующий ответа на него посредством мышления. Вопрос же, требующий воспроизведения по памяти, не является проблемным. Вопросы, стимулирующие мышление, начинаются с таких вопросительных слов и словосочетаний, как «почему», «отчего», «как (чем) это объяснить», «как это понимать», «как доказать (обосновать)», «что из этого следует (какой вывод)» и т.п. А вопросительные слова «кто», «что», «когда», «где», «сколько», «какой» всегда требуют ответа на основе памяти.

Проблемная задача – учебная проблема с четкими условиями, задаваемыми преподавателем (лектором) или выявленными и сформулированными кем-либо из обучаемых (студентов), и в силу этого получившую ограниченное поле поиска (в отличие от объективно возникающей перед человеком жизненной проблемы) и ставшую доступной для решения всеми обучаемыми (студентами).

Проблемная ситуация – это ситуация познавательного затруднения, вовлекающая учащихся в самостоятельное познание элементов новой темы.

Интерактивные технологии направлены на развитие готовности к организации группового общения.

Результаты:

- готовность воспринимать многомерность информацию, работать в режимеполилога;
- способность выбирать и обосновывать выбор методов, форм и техникорганизации коммуникационного процесса;
- владение психологическими техниками и методами организации коммуникационного процесса.

Технология дискуссионного общения включает в себя взаимосвязанные компоненты:

- мотивационный (готовность, желание принять участие в дискуссии);
- познавательный (знание о предмете спора, проблемная ситуация);
- операционно-коммуникативный (умение вести спор, отстаивать свою точкузрения, владеть способами осуществления логических операций);
- эмоционально-оценочный (эмоциональные переживания, потребности, отношения, мотивы, оценки, личностный смысл).

Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

через создание безопасных материально-технических условий; через включение в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся; через контроль педагога за соблюдением обучающимися правил работы за ПК; через создание благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

10.Методическое обеспечение программы

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

- наглядные методические пособия по темам,
- презентационные материалы по тематике разделов.

Дидактические материалы:

Методические пособия, разработанные преподавателем с учётом конкретных задач, варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии ПО, учебная литература.

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

11. Материально-техническое обеспечение программы

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

помещение для занятий, отвечающие требованиям СП 2.4.3648-20 для учреждений дополнительного образования; качественное освещение; столы, стулья по количеству обучающихся и рабочим местом для педагога.

Оборудование:

телевизор – 1 шт.;

подключение к Интернету;

компьютер – 1 шт.;

ноутбуки – 12 шт.;

web-камера;

Wi-Fi роутер.

Расходные материалы:

маркеры для белой доски;

бумага писчая;

шариковые ручки.

Информационное обеспечение

Тематические каналы на youtube.com

Тематические форумы в сети Internet

12. Список используемой литературы

Список методической и учебной литературы

1. Атенсио, Л. Функциональное программирование на JavaScript: как улучшить код JavaScript-программ / Л. Атенсио. - 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.: BHV, 2005. - 1040 с.
8. Герман, О.В Программирование на Java и C# для студентов / О.ВГерман. - СПб.: BHV, 2005. - 512 с.
9. Герман, О.В. Программирование на Java и C# / О.В. Герман. - СПб.:BHV, 2012. - 512 с.
10. Давыдов, С. IntelliJ IDEA. Профессиональное программирование наJava / С. Давыдов. - СПб.: BHV, 2005. - 800 с.
11. Дашнер, С. Изучаем Java EE. Современное программирование длябольших предприятий / С. Дашнер. - СПб.: Питер, 2015. - 94 с.
12. Дашнер, С. Изучаем Java EE.Современное программирование длябольших 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.: BHV, 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 Lisры 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>

Промежуточная аттестация проходит в форме компьютерного тестирования.

Вопрос 1

Имеется следующий код:

```
public class Overload{
    public void method(Object o) {
        System.out.println("Object");
    }
    public void method(java.io.FileNotFoundException f) {
        System.out.println("FileNotFoundException");
    }
    public void method(java.io.IOException i)
{ System.out.println("IOException");
    }
    public static void main(String
args[]) { Overload test = new
Overload(); test.method(null);
    }
}
```

Результатом его компиляции и
выполнения будет: Ошибка компиляции

Ошибка времени выполнения

«Object»

«FileNotFoundException»

«IOException»

Вопрос 2

```
Float f1 = new Float(Float.NaN);
```

```
Float f2 = new Float(Float.NaN);
```

```
System.out.println( ""+ (f1 == f2)+ " "+f1.equals(f2)+ " "+(Float.NaN
== Float.NaN) );
```

Что будет выведено в результате выполнения данного куска кода:

false false false

false true

alse true true

false false true

true true true

true

Вопрос 3

```
class Mountain {  
    static String name = "Himalaya";  
  
    static Mountain getMountain() {  
  
        System.out.println("Getting Name ");  
  
        return null;  
    }  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        System.out.println( getMountain().name );  
    }  
}
```

Что произойдет при попытке выполнения данного кода:

Будет выведено «Himalaya» но НЕ будет выведено «Getting Name »,

Будет выведено «Getting Name » и «Himalaya»

Ничего не будет выведено

Будет выброшен NullPointerException

Будет выведено «Getting Name », а потом выброшено NullPointerException

Вопрос 4

```
Integer a = 120;  
  
Integer b = 120;  
  
Integer c = 130;  
  
Integer d = 130;  
  
System.out.println(a==b);  
  
System.out.println(c==d);
```

В результате выполнения данного кода будет

выведено:true true

false false

false true

true false

произойдет ошибка времени выполнения

Вопрос 5

Прошлый вопрос уже когда-то поднимался на хабре, поэтому этот вопрос для тех, кому был не интересен предыдущий:

//In File

Other.java

package other;

public class Other { public static String hello = "Hello"; }

//In File Test.java

package testPackage;

import other.*;

class Test{

public static void main(String[] args) {

String hello = "Hello", lo = "lo";

System.out.print((testPackage.Other.hello == hello) + "

");System.out.print((other.Other.hello == hello) + " ");

System.out.print((hello == ("Hel"+"lo")) + " ");

System.out.print((hello == ("Hel"+lo)) + " ");

System.out.println(hello == ("Hel"+lo).intern());

}

}

class Other {static String hello = "Hello"; }

В результате мы получим:

false true true false true

false false true false true

true true true true true

true true true false true

Все ответы неверны

Вопрос 6

Дана сигнатура метода:

```
public static List<? super E> doIt(List
```

nums) Который вызывается как-то так:

```
result = doIt(in);
```

Какого типа должны быть

result и in? ArrayList in; List result;

List in; List result;

ArrayList in; List result;

List in; List result;

ArrayList in; List result;

Вопрос 7

```
public static void doIt(String
```

```
String) { //1 int i = 10;
```

```
    i : for (int k = 0 ; k < 10; k++) { //2
```

```
        System.out.println( String + i); //3
```

```
        if( k*k > 10) continue i; //4
```

```
    }
```

```
}
```

Данный код:

Не скомпилируется из-за строки 1

Не скомпилируется из-за строки 2

Не скомпилируется из-за строки 3

Не скомпилируется из-за строки 4

Скомпилируется и запустится без проблем

Вопрос 8

```
public class Main {
```

```
    static void method(int... a) {
```

```
        System.out.println("inside int...");
```

```

    }
    static void method(long a, long b) {

    System.out.println("inside long");
    }

    static void method(Integer a, Integer b) { System.out.println("inside
INTEGER");
    }

    public static void main(String[] args) {

    int a = 2;
    int b = 3;
    method(a,b);
    }
    }

```

В результате мы
получим: Ошибку
компиляции Ошибку
времени выполнения

«inside int...»

«inside long»

«inside INTEGER»

Вопрос 9

```

class Super { static String ID =
"QBANK"; } class Sub extends Super{
    static { System.out.print("In Sub"); }
    }

    class Test{
    public static void main(String[] args) {
    System.out.println(Sub.ID);
    }
    }

```

В результате выполнения
данного кода: Он даже не

скомпилируется

Результат зависит от
реализации JVM

Будет выведено «QBANK»

Будет выведено «In Sub» и «QBANK»

Все ответы неверны

Вопрос 10

Имеется два класса:

//in file

A.java package

p1; public class

A{

protected int i = 10;

public int getI() { return i; }

}

//in file

B.javapackage

p2; import

p1.*;

public class B

extends A{ public void

process(A a) {

a.i = a.i*2;

}

public static void main(String[]

args) { A a = new B();

B b = new

B();b.process(a);

System.out.println(a.getI());

}

}

В результате выполнения класса B мы получим:

Будет выведено «20»

Будет выведено «10»

Код не компилируется

Возникнет ошибка времени выполнения.

Все ответы неверны

Критерии оценки:

Правильные ответы выделены в тексте заливкой. Каждый правильный ответ оценивается в один балл. Максимальное количество баллов – 10. Набранные баллы переводятся в уровень освоения по следующей шкале:

- 2 – 4 баллов: низкий уровень;
- 5 – 7 баллов: средний уровень;
- 8 – 10 баллов: высокий уровень.

Итоговая аттестация

Правила выбора темы итогового проекта

Итоговым результатом освоения обучающимися полученных в процессе обучения навыков и компетенций в рамках представленной программы является итоговая защита проекта. Так как от выбора темы проекта зависит качество проделанной самостоятельной работы, а также итоговая защита проекта, зачастую у обучающихся возникает проблема выбора темы итогового проекта.

Поэтому необходимо помочь обучающимся найти все пути, ведущие к достижению цели, выделить общепринятые, общеизвестные и нестандартные, альтернативные; сделать выбор, оценив эффективность каждого способа.

Правило 1. Тема должна быть интересна ребенку, должна увлекать его. Исследовательская работа эффективна только на добровольной основе. Тема, навязанная ученику, какой бы важной она ни казалась взрослым, не даст должного эффекта.

Правило 2. Тема должна быть выполнима, решение ее должно быть полезно участникам исследования. Натолкнуть ребенка на ту

идею, в которой он максимально реализуется как исследователь, раскроет лучшие стороны своего интеллекта, получит новые полезные знания, умения и навыки, – сложная, но необходимая задача для педагога.

Правило 3. Тема должна быть оригинальной с элементами неожиданности, необычности. Оригинальность следует понимать, как способность нестандартно смотреть на традиционные предметы и явления.

Правило 4. Тема должна быть такой, чтобы работа могла быть выполнена относительно быстро. Способность долго концентрировать собственное внимание на одном объекте, т. е. долговременно, целеустремленно работать в одном направлении, у школьника ограничена.

Правило 5. Тема должна быть доступной. Она должна соответствовать возрастным особенностям детей. Это касается не только выбора темы исследования, но и формулировки и отбора материала для ее решения. Одна и та же проблема может решаться разными возрастными группами на различных этапах обучения.

Правило 6. Сочетание желаний и возможностей. Выбирая тему, педагог должен учесть наличие требуемых средств и материалов – исследовательской базы. Ее отсутствие, невозможность собрать необходимые данные обычно приводят к поверхностному решению, порождают "пустословие". Это мешает развитию критического мышления, основанного на доказательном исследовании и надежных знаниях.

Правило 7. С выбором темы не стоит затягивать. Большинство обучающихся не имеют постоянных пристрастий, их интересы ситуативны. Поэтому, выбирая тему, действовать следует быстро, пока интерес не угас.

Таблица 1 - Критерии оценки проектов

Критерий	Показатель	Уровень	Балл	Диагностический инструментарий
Разнообразие источников информации, целесообразность их использования	Большая часть представленной информации не относится к теме работы	Низкий	1	Наблюдение
	Работа содержит незначительный объем подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников	Средний	2	
	Работа содержит достаточно полную информацию из разнообразных источников	Высокий	3	
Заинтересованнос ть группы, творческий подход к работе	Группа проявила незначительный интерес к теме проекта, но не продемонстрировала самостоятельность в работе, не использовала возможности творческого подхода	Низкий	1	Наблюдение
	Работа самостоятельная, демонстрирующая серьезную заинтересованность группы; предпринята попытка представить личный взгляд на тему проекта,	Средний	2	
Критерий	Показатель	Уровень	Балл	Диагностический инструментарий
	применены элементы творчества			
	Работа отличается творческим подходом, собственным оригинальным отношением группы к идее проекта	Высокий	3	
Соответствие требованиям оформления письменной части	В письменной части отсутствуют установленные правилами порядок и четкая структура, допущены серьезные ошибки в оформлении	Низкий	1	Наблюдение
	Предприняты попытки оформить работу в соответствии с установленными правилами, придать ей соответствующую структуру	Средний	2	
	Работа отличается четким и грамотным оформлением в точном соответствии с установленными правилами	Высокий	3	

Качество защиты проекта	Материал изложен с учетом регламента, однако автору не удалось заинтересовать аудиторию	Низкий	1	Наблюдение
	Автору удалось вызвать интерес аудитории, но он вышел за рамки регламента	Средний	2	
	Автору удалось вызвать интерес аудитории и уложиться в регламент	Высокий	3	
Качество проектного продукта	Проектный продукт не соответствует требованиям качества (эстетика, удобство использования, соответствие заявленным целям)	Низкий	1	Тестирование
	Продукт не полностью соответствует требованиям качества	Средний	2	
	Продукт полностью соответствует требованиям качества (эстетичен, удобен в использовании, соответствует заявленным целям)	Высокий	3	

Таблица - Основные показатели оценки результата, формы и методы контроля и оценки по определению сформированности компетенций

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Soft-компетенции		
владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;	-своевременность и качество выполнения учебных заданий; -обоснованность постановки цели, выбора и применения способа решения профессиональной задачи из известных в соответствии с реальными изданными	- наблюдение, оценка педагогом выполнения итогового проекта; - оценка педагогом обоснования собственной деятельности обучающегося;
владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;	условиями и имеющимися ресурсами; -рациональное распределение времени	- анализ и оценка педагогом рефлексии, самооценки учебной деятельности обучающегося
владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение преобразовывать объект из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель;	на все этапы работы; -самостоятельность обнаружения допущенных ошибок, своевременность коррекции	
формулирование вопросов, ответы на которые требуются для создания продукта, и другие навыки исследовательской деятельности;	деятельности на основе результатов самооценки продукта.	
планирование и контроль процессов через проектную деятельность;		

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
разработка перечня ключевых показателей эффективности и их оценка.		
выступление с компьютерным сопровождением.		
Hard-компетенции		
– знание основ современных языков программирования; – умение объяснять и использовать на практике как простые, так и сложные структуры данных и конструкции для работы с ними; – умение искать и обрабатывать ошибки в коде; – умение разбивать решение задачи на подзадачи; – способность писать грамотный, красивый код; – способность анализировать как свой, так и чужой код; – способность работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения профессиональных задач (в том числе на основе системного подхода); – способность грамотно строить коммуникацию, исходя из целей и ситуации.	5 – 7 баллов: низкий уровень; 8 – 11 баллов: средний уровень; 12 – 15 баллов:высокий уровень.	- наблюдение, оценка преподавателем выполнения итогового проекта; - анализ и оценка преподавателем рефлексии, самооценки учебной деятельности обучающегося