

Министерство образования и науки Самарской области

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования Самарской области  
«Самарский областной центр детско-юношеского технического творчества»

Принята на заседании  
Методического Совета  
Протокол № 2

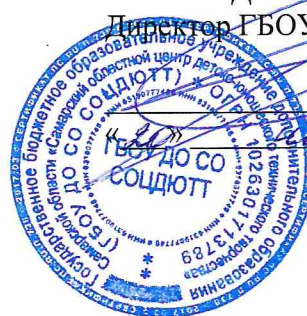
от « 20 » июне 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ ДО СО СОЦДЮТТ

/А.Ю. Богатов/

июне 2023 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности

**«Программирование на Java. Начальный уровень»**

Возраст детей: 12-18 лет

Срок обучения: 1 год

**Разработчик:**

Митряшкин Владислав Иванович,  
педагог дополнительного образования  
первой квалификационной категории

Самара 2023

## Оглавление

Пояснительная записка .....	2
Учебно-тематический план.....	6
Содержание программы.....	7
Методические материалы .....	9
Список литературы.....	10
Календарно-тематическое планирование.....	11

## Пояснительная записка

Программа составлена педагогом дополнительного образования Митряшкиным Владиславом Ивановичем. Дополнительная общеобразовательная программа «Программирование на Java. Начальный уровень» является общеразвивающей программой технической направленности.

**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. Начальный уровень» уделяется общим вопросам построения алгоритмов, навыкам программирования на языке Java, использованию совместно с Java других языков программирования и технологий (JavaScript, CSS и др.).

**Адресат программы** – дети от 12 до 18 лет. Наполняемость группы 10 – 12 человек, группы могут быть разновозрастными.

Объем и срок освоения программы, режим занятий. Программа рассчитана на 1 год обучения, занятия проходят 1 раз в неделю по 2 академических часа, всего 72 академических часа.

Особенности организации образовательного процесса

В каждом разделе программы имеется теоретическая и практическая части для того, чтобы обучающиеся, 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.

Занятия строятся в следующей последовательности:

- приветствие;
- изучение теоретического материала;
- упражнения для отработки практических навыков;
- непосредственно программирование - обсуждение, рефлексия.

**Форма реализации программы:** - очная. Имеется возможность проводить занятия в дистанционном формате через платформы для видеосвязи.

**Цель программы:** формирование у обучающихся алгоритмического мышления и разработки программ посредством языка Java.

**Задачи:**

Образовательные:

- формировать умение составлять алгоритмы и реализовывать их на языке программирования Java;
- познакомить обучающихся с основами языка программирования Java на примере создания компьютерных игр;

Развивающие:

- развивать интеллектуально-познавательные способности и логическое мышление обучающихся;
- развивать образно-творческие способности обучающегося.

Воспитательные:

- содействовать профессиональному самоопределению обучающихся;
- воспитывать навыки самоорганизации.

Планируемые предметные результаты:

В результате обучения по программе обучающиеся будут знать:

- переменные, классы, характеристики классов, объекты, наследование класса;
- свойства, методы, открытые и закрытые переменные класса, конструкторы класса;
- обработчик события;

- массивы, алгоритмы с условием, циклы;
- событие, обработчики событий;
- интерфейс пользователя.

В результате обучения по программе обучающиеся будут уметь:

- 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;
- применять визуальные средства разработки Java – приложений.

**Личностные результаты:** осознанный выбор будущей профессии, готовность и способность к образованию и самообразованию, формирование основ эстетической деятельности как части духовно-практического освоения действительности в форме восприятия и творческого созидания, включая эстетику быта, образования, научного и технического творчества.

**Метапредметные результаты:** умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с наставником и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение, формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ–компетенции).

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы

Для реализации данной образовательной программы необходимо определённое методическое обеспечение:

- компьютерный класс;
- 12 ноутбуков;
- программное обеспечение на ПК;
- доступ в сеть Интернет;
- интерактивная панель.

#### Формы подведения итогов реализации программы

Педагогический мониторинг позволяет систематически отслеживать результативность реализации программы. Мониторинг включает в себя традиционные формы контроля: текущую, промежуточную и итоговую аттестацию результатов обучения.

Итоговый контроль проводится в конце обучения с целью определения степени достижения результатов обучения и получения сведений для совершенствования программы и методов обучения. Аттестация обучающихся проходит на итоговом занятии.

#### **Критерии и формы контроля**

Для оценки результативности обучения и воспитания регулярно используются разнообразные методы: наблюдение за деятельностью; метод экспертной оценки преподавателем. Данные методы используются при анализе деятельности обучающихся, при организации текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся.

#### Контрольно-измерительный блок

Форма	Описание	Критерии оценки
Защита учебного кейса или проекта (Аттестация)	Защита учебного кейса или проекта	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проект соответствует заявленной теме</li> <li>• Полная или частичная работоспособность</li> <li>• Креативность</li> <li>• Личные программные особенности</li> </ul>

### Учебно-тематический план

№	Наименование раздела	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие. Знакомство с языком программирования Java	2	2	0
2	Основы программирования на языке Java	22	6	16
3	Объектно-ориентированное программирование (ООП)	16	7	9
4	Работа с файлами	8	2	6
5	Графический интерфейс, оконные формы	22	8	14
6	Аттестация	2	1	1
	Итого:	72	26	46

## Содержание программы

### Раздел 1. Вводное занятие.

*Теория.* Знакомство с обучающимися. Правила работы в объединении, техника безопасности. Общие сведения о работе компьютера, обзор языков программирования.

### Раздел 2. Основы программирования на языке Java.

#### Тема 2.1. Типы данных, переменные. Арифметические и логические операции.

*Теория.* Правила создания программы, общая структура программы. Понятие переменной. Типы переменных. Вывод на экран. Арифметические и логические операции, класс Math и ее функции.

*Практика.* Решение задач с применением полученных знаний.

#### Тема 2.2. Условный оператор.

*Теория.* Оператор ветвления if-else. Синтаксис и применение.

*Практика.* Решение задач с использованием этих операторов.

#### Тема 2.3. Циклы.

*Теория.* Операторы повторения while, do-while, for. Синтаксис и применение.

*Практика.* Решение задач с использованием изученных операторов.

#### Тема 2.4. Массивы. Одномерные и многомерные.

*Теория.* Структура данных массив. Размерность массива. Синтаксис и применение.

*Практика.* Решение задач с использованием изученных операторов.

#### Тема 2.5. Функции. Передача параметров.

*Теория.* Понятие подпрограммы. Функция в рамках ООП. Написание собственных функций.

*Практика.* Решение задач с использованием изученных операторов.

### Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование

#### Тема 3.1. Классы и объекты.

*Теория.* Понятие класса и объекта. Различие понятий. Синтаксис создания класса и именованного класса. Модификаторы доступа. Создание и работа с экземплярами классов.

*Практика.* Создание собственных классов и объектов.

#### Тема 3.2. Парадигмы ООП. Примеры на объектах «Животные».

*Теория.* Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.

*Практика.* Создание собственных классов и объектов.

#### Тема 3.3. Связные списки. Коллекции.

*Теория.* Знакомство с коллекциями. Связный список. List, Map, Set.

*Практика.* Создание и использование коллекций.

#### Тема 3.3. Кейс «Зоопарк». Работа с классами и объектами.



*Теория.* Кейс «Зоопарк». Создание классов для животных, помещений, сотрудников и т.д., реализация механизмов заполнения, вывода на экран и поиска.

*Практика.* Реализация кейса.

#### **Раздел 4. Работа с файлами**

##### **Тема 4.1. Типы файлов. Работа с потоками**

*Теория.* Различия файлов по хранимым данным. Потоки ввода - вывода.

Наследники классов Input Stream, Output Stream, Reader, Writer.

*Практика.* Создание файлов и потоков разных типов.

##### **Тема 4.2. Кейс «Зоопарк» с сохранением данных в файл.**

*Теория.* Сохранение и чтение экземпляров классов книг, журналов и т.д. в файле.

*Практика.* Реализация кейса.

#### **Раздел 5. Графический интерфейс, оконные формы** **Тема 5.1. Графический интерфейс.**

*Теория.* Графический интерфейс. Визуальные компоненты Swing, AWT.

Расположение на форме, настройка и кастомизация.

*Практика.* Создание графического оконного приложения.

##### **Тема 5.2. Кейс «Калькулятор»**

*Теория.* Расположение компонентов, привязка событий. Обработка исключений.

*Практика.* Реализация кейса.

##### **Тема 5.3. Кейс «Таймер»**

*Теория.* Создание интерфейса. Работа с программными потоками. Функция sleep();

*Практика.* Реализация кейса.

##### **Тема 5.4. Кейс «Лови!». Создание простой игры.**

*Теория.* Создание простой игры, в которой необходимо курсором ловить движущиеся объекты.

*Практика.* Реализация кейса.

##### **Тема 5.5. Кейс «Простой графический редактор»**

*Теория.* Отслеживание поведения курсора мыши, обработка событий. Класс Graphics.

*Практика.* Реализация кейса.

#### **Раздел 6. Аттестация**

*Теория.* Устный опрос

*Практика.* Защита итогового проекта

## Методические материалы

Для успешного овладения содержанием образовательной программы сочетаются различные формы, методы и средства обучения. Для развития фантазии и творческих способностей у обучающихся проводятся занятия, на которых они, решая учебные задачи, создают учебные проекты на основании приобретённых знаний и навыков. Большинство учебных занятий проводится в форме практических занятий.

Формы организации деятельности:

- Занятия коллективные, индивидуально-групповые.
- Индивидуальная работа детей, предполагающая самостоятельный поиск различных ресурсов для решения задач.
- Участие в выставках, конкурсах, соревнованиях различного уровня.

Методы:

- объяснительно-иллюстративный – предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами и др.);
- Проблемный – постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения обучающимися.
- Репродуктивный – воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу).
- Поисковый – самостоятельное решение проблем.
- Метод проблемного изложения – постановка проблемы педагогам, решение ее самим педагогом, соучастие обучающихся при решении.
- Метод проектов – технология организации образовательных ситуаций, в которых обучающийся ставит и решает собственные задачи, технология сопровождения самостоятельной деятельности воспитанника.

## Список литературы

1. Башар Абдул-Джавад. Groovy и Grails. Практические советы — Москва, ДМКПресс, 2016.
2. Васильев А. Н. Java. Объектно-ориентированное программирование. — СПб: Питер, 2015.
3. ДеПаскуале П. Дж. Java: Карманный справочник. — СПб: КУДИЦ- Образ, 2017.
4. Перри Б. У. Jавасервлеты и JSP. Сборник рецептов. — СПб: КУДИЦ- Пресс, 2018.
5. Эдельсон Дж., Лю Г. JRuby. Сборник рецептов. — СПб: ДМК Пресс, 2015.
6. Гарнаев А., Гарнаев С. WEB-программирование на Java и JavaScript. — Москва, БХВ-Петербург, 2019.
7. Аккуратов Е. Е. Знакомьтесь: Java. — Санкт-Петербург, Вильямс, 2017 г.
8. Сьерра К., Бейтс Б. Изучаем Java. — Москва, Эксмо, 2016.
9. Хабибуллин И. Самоучитель Java. — Санкт-Петербург, БХВ-Петербург, 2018.
10. Машнин Т. Современные Java-технологии на практике (+ CD-ROM): — Москва, БХВ-Петербург, 2015.
11. Чен Ж. Технология JavaCard для смарт-карт. Архитектура и руководство программиста. — Санкт-Петербург, Техносфера, 2017 г.
12. Эккель Б. Философия Java — Москва, Питер, 2018 г.

### Календарно-тематическое планирование

Дата		№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов
По плану	По факту			
04.09.2023		1	Вводное занятие. Знакомство с языком программирования Java	2
Основы программирования на языке Java				22
06.09.2023		2	Типы данных, переменные. Арифметические и логические операции	2
11.09.2023		3	Условный оператор Оператор ветвления if-else. Синтаксис и применение.	2
18.09.2023		4	Условный оператор. Решение задач с использованием этих операторов.	2
2.10.2023		5	Циклы Операторы повторения while, do-while, for. Синтаксис и применение.	2
9.10.2023		6	Циклы Решение задач с использованием изученных операторов.	2
16.10.2023		7	Массивы. Одномерные и многомерные	2
23.10.2023		8	Массивы. Одномерные и многомерные	2
06.11.2023		9	Массивы. Одномерные и многомерные	2
13.11.2023		10	Функции. Передача параметров	2
20.11.2023		11	Функции. Передача параметров	2
27.11.2023		12	Функции. Передача параметров	2
Объектно-ориентированное программирование				16
04.12.2023		13	Классы и объекты. Понятие класса и объекта. Различие понятий	2
11.12.2023		14	Классы и объекты. Создание собственных классов и объектов.	2
18.12.2023		15	Парадигмы ООП. Примеры на объектах «Животные»	2
25.12.2023		16	Парадигмы ООП. Примеры на объектах «Животные»	2
15.01.2023		17	Связные списки. Коллекции. Знакомство с коллекциями. Связный список. List, Map, Set.	2
22.01.2024		18	Связные списки. Коллекции. Создание и использование коллекций.	2

29.01.2024		19	Кейс «Зоопарк». Работа с классами и объектами	2
05.02.2024		20	Кейс «Зоопарк». Работа с классами и объектами	2
Работа с файлами				8
12.02.2024		21	Типы файлов. Работа с потоками Потоки ввода - вывода. Наследники классов Input Stream, Output Stream, Reader, Writer.	2
19.02.2024		22	Типы файлов. Работа с потоками Потоки ввода - вывода. Наследники классов Input Stream, Output Stream, Reader, Writer.	2
26.02.2024		23	Кейс «Зоопарк» с сохранением данных в файл	2
04.03.2024		24	Кейс «Зоопарк» с сохранением данных в файл	2
Графический интерфейс, оконные формы				22
11.03.2024		25	Графический интерфейс	2
18.03.2024		26	Кейс «Калькулятор»	2
25.03.2024		27	Кейс «Таймер»	2
01.04.2024		28	Кейс «Таймер»	2
08.04.2024		29	Кейс «Таймер»	2
15.04.2024		30	Кейс «Лови!». Создание простой игры	2
22.04.2024		31	Кейс «Лови!». Создание простой игры	2
29.04.2024		32	Кейс «Лови!». Создание простой игры	2
6.05.2024		33	Кейс «Простой графический редактор»	2
13.05.2024		34	Кейс «Простой графический редактор»	2
20.05.2024		35	Кейс «Простой графический редактор»	2
Аттестация				2
27.05.2024		36	Аттестация	2
Общее количество часов				72