

Управление образования администрации ЗАТО Александровск  
муниципальное бюджетное учреждение  
дополнительного образования  
«Дом детского творчества «Дриада»

СОГЛАСОВАНО  
Педагогическим советом  
МБУДО «ДТ «Дриада»  
Протокол № 6 от 14.12.2023 г.



Телегина И.Г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности

## **«Программирование на Java»**

Возраст обучающихся: 10-12 лет

Срок реализации: 1 год

Уровень программы: стартовый

Автор-составитель:  
Кудашева Светлана Геннадьевна,  
методист

ЗАТО Александровск  
г.Снежногорск  
2023 г.

## АННОТАЦИЯ

В связи с растущим интересом к it-технологиям актуально ведение образовательного процесса в этой сфере. Программирование способствует развитию мышления, логики, коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает творческий потенциал. Направление предполагает знакомство с основными понятиями программирования, решение большого количества творческих задач, многие из которых моделируют процессы и явления из повседневной жизни и из таких предметных областей, как информатика, алгебра, геометрия, география, физика и др.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### **1. Нормативно-правовая база разработки и реализации программы.**

Данная программа составлена на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Основы программирования на JAVA», Федоренковой А.П., МБОУ ДО «Дворец творчества Орион», г.Уфа, 2020 г.

Программа разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Приказа Минобрнауки России №882, Минпросвещения России №391 от 05.08.2020 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»);

– Письмо Минпросвещения России от 29.03.2023 г. №АБ-1339/02 «О направлении методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «ИТ-куб»;

– Распоряжение Минпросвещения России №Р-5 от 12.01.2021 г. «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования ИТкуб»»;

– Письмо Министерства просвещения РФ от 10 ноября 2021 г. N ТВ-1984/04 «О направлении методических рекомендаций»;

– Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996- 4 р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»);

– Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.

– Устава МБУДО «ДДТ «Дриада», локальных нормативных актов.

## **2. Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность реализации программы.**

### **Новизна программы**

Программа направлена на формирование и развитие у учащихся навыков написания программ на языке программирования Java и позволяет решить задачи развития у учащихся научно-исследовательских, проектных, технико-технологических и гуманитарных компетенций. В ходе освоения программы, учащиеся получают навыки исследовательской, проектной деятельности, научатся решать задачи по программированию и создавать графические приложения.

### **Актуальность программы**

Обучение программированию, начиная с языка Java актуально по следующим причинам:

- Java полностью объектно-ориентированный язык, основанный на классических C и C++
- Java прививает «хорошие привычки» при разработке благодаря тому, что является строго типизированным языком
- Это не трудоемкий язык за счет отсутствия системной разработки

- Дети максимально вовлекаются в творческий процесс программирования за счет того, что курс составлен с использованием графики и визуальных возможностей Java, в частности при создании игр

Программа «Основы программирования на Java» относится к практическим курсам, поскольку процесс усвоения нового у детей происходит лучше всего на практике. При этом каждый раздел курсов содержит теоретические материалы, необходимые для осмысленного выполнения практических заданий.

**Актуальность программы** обусловлена необходимостью вернуть интерес детей и подростков к научно-техническому творчеству, так как в России наблюдается острая нехватка инженерных кадров.

### **Педагогическая целесообразность**

Программа развивает логическое и алгоритмическое мышление, активизирует интерес к техническому творчеству. Также учащиеся научатся основам программирования, получат навыки разработки приложений различной направленности. Отличительные особенности программы Отличительные особенности программы заключаются в том, что она является практико-ориентированной. Освоенный подростками теоретический материал закрепляется в виде задач, решении кейсов, исследований и проектов. На практических занятиях учащиеся решают актуальные прикладные задачи, Таким образом, обеспечено простое запоминание сложнейших терминов и понятий, которые в изобилии встречаются в сфере программирования.

Направленность программы: техническая.

### **3. Адресат программы.**

Адресатом программы являются дети в возрасте от 10 до 12 лет.

### **4. Срок реализации программы.**

Срок реализации программы составляет 1 год.

Уровень программы: стартовый.

Программа предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

### **5. Форма реализации программы.**

Форма обучения – очная.

Образовательные технологии: информационные технологии, проектная технология, здоровьесберегающие технологии, технология проблемного обучения.

Форма организации содержания и процесса педагогической деятельности – комплексная.

Тип организации работы учеников: групповая работа, индивидуальная, коллективная.

Виды занятий: лекции и практические занятия.

Наполняемость группы: от 10 до 12 человек.

*При сетевой форме реализации программы дополнительно заключается договор о сетевом взаимодействии, в котором закрепляется правовой статус сторон и условия реализации программы.*

#### **6. Объём программы и режим работы**

Объём программы: 72 часа.

Режим занятий: 2 академических часа в неделю.

Продолжительность часа – 40 минут.

#### **7. Цель программы.**

Обучение программированию и развитие способностей обучающихся, в том числе посредством проектной деятельности. Содействие в профессиональном самоопределении школьников.

#### **8. Задачи программы.**

**Программа направлена на решение следующих задач:**

##### **образовательные:**

1. Обучение основам программирования.
2. Получение навыков создания программ на языке программирования Java.
3. Формирование первичных навыков анализа и оценки получаемой информации.
4. Формирование навыков логического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе.
5. Формирование профессиональной ориентации учащихся.
6. Привить и расширить школьникам начальные навыки программирования на Java.

##### **Развивающие:**

1. Мотивировать к изучению наук естественнонаучного цикла: физики, информатики (программирование и автоматизированные системы управления) и математики.
2. Развивать образное мышление, логические способности учащихся.
3. Развивать умение постановки технической задачи, сбора и изучения нужной информации, умение находить конкретное решение задачи и осуществлять свой творческий замысел.
4. Дать школьникам знания для дальнейшей профориентации.

##### **Воспитательные:**

1. Привить трудолюбие, аккуратность, самостоятельность, ответственность, активность, стремление к достижению высоких результатов.

2. Формировать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, малой группе (в паре).

3. Формировать потребность в творческом и познавательном досуге.

4. Формировать мотивацию к профессиональному самоопределению учащихся

## **9. Планируемые результаты освоения программы**

### **Личностные:**

- сформировать навыки разработки индивидуального проекта от составления ТЗ до практической реализации;

- сформировать навыки реализации творческой составляющей во время проектирования приложения;

- сформировать навыки командной работы и взаимоуважения;

- сформировать устойчивый интерес к дальнейшему развитию в сфере информационных технологий.

### **Развивающие:**

- развить творческую активность;

- развить умение представлять результаты своей работы окружающим, аргументировать свою позицию;

- развить познавательную активность.

### **Социальные:**

- сформировать умение пользоваться приемами коллективного творчества;

- сформировать умение эстетического восприятия мира.

### **Предметные:**

- научить написанию программ на языке программирования Java;

- научить производить арифметических операций над переменными;

- научить работать с логическими операциями;

- научить применять условные конструкции;

- научить использовать циклы;

- научить работе с массивами;

- научить создавать методы;

- научить работать с классами и объектами;

- научить разработке графических приложений на языке Java;

- научить опыт созданию анимированного движения; • научить опыт созданию jаg-архивов;

- научить опыт обработке исключений;
- научить опыт обработке событий.

**Познавательные:**

- научить работать с литературой и другими источниками информации;
- научить самостоятельно определять цели своего обучения.

**Регулятивные:**

• сформировать умение определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

**Коммуникативные:**

- формировать умение организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками;
- формировать умение работать индивидуально и в группе, уметь вступать в контакт со сверстниками.

**10. Формы представления результатов**

Педагогический мониторинг включает в себя: предварительную аттестацию, текущий контроль, промежуточную аттестацию.

Текущий контроль осуществляется регулярно в течение учебного года. Контроль теоретических знаний осуществляется с помощью педагогического наблюдения, тестов, опросов, дидактических игр. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения работ учащихся, где анализируются положительные и отрицательные стороны работ, корректируются недостатки. Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения заданий отдельных кейсов и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося (Приложение 3).

В конце учебного года, обучающиеся проходят защиту индивидуальных/групповых проектов. Индивидуальный/групповой проект оценивается формируемой комиссией. Состав комиссии (не менее 3-х человек): педагог (в обязательном порядке), администрация учебной организации, приветствуется привлечение ТТ-профессионалов, представителей высших и других учебных заведений. Компонентами оценки индивидуального/группового проекта являются (по мере убывания значимости): качество ИП, отзыв руководителя проекта, уровень презентации и защиты проекта. Если проект выполнен группой обучающихся, то при оценивании учитывается не только уровень исполнения проекта в целом, но и личный вклад каждого из авторов. Решение принимается коллегиально.

**Оценка уровней освоения программы**

<b>Уровни</b>	<b>Параметры</b>	<b>Показатели</b>
<b>Высокий уровень (80-100%)</b>	Теоретические знания	Обучающийся освоил материал в полном объеме. Знает и понимает значение терминов, употребляет их осознанно и в полном соответствии с содержанием. Самостоятельно ориентируется в содержании материала по темам.
	Практические умения и навыки	Обучающийся овладел 80-100% умений и навыков, предусмотренных программой за конкретный период. Умет работать самостоятельно, применяя практические умения и навыки. Правильно и по назначению применяет инструменты. Умеет выполнять основные логические действия (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей). Способен планировать и регулировать свою деятельность по реализации проекта. Умеет осуществлять поиск информации, в том числе в сети Интернет; выслушивать собеседника и вести диалог; выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.
	Личностные результаты	Обучающийся обладает внутренней мотивацией. Способен самостоятельно организовать собственную деятельность. Сформирована культура работы с информацией. Работу выполняет аккуратно, доводит до конца. Может оценить результаты выполнения своего задания и дать оценку работы своего товарища.
<b>Средний уровень (50-79%)</b>	Теоретические знания	Учащийся освоил базовые знания, ориентируется в содержании материала по темам, иногда обращается за помощью к педагогу. Использует специальную терминологию, однако сочетает её с бытовой.
	Практические умения и навыки	Владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда может выполнить задание самостоятельно, просит помощи педагога. В основном выполняет задания на основе образца. Способен разработать проект с помощью преподавателя. Встречаются отдельные случаи неправильного применения инструментов. Делает ошибки в работе, но может устранить их после наводящих вопросов или самостоятельно. Испытывает незначительные затруднения при выполнении основных логических действий (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей). Способен планировать и регулировать свою деятельность по реализации проекта с помощью педагога. Испытывает незначительные сложности в осуществлении коммуникации с педагогом и сверстниками.
	Личностные результаты	Внутренняя мотивация к обучению сочетается с внешней. В работе допускает небрежность. Работу не всегда выполняет аккуратно и/или доводит до конца. Оценить результаты своей деятельности может с подсказкой педагога
	Теоретические	Владеет минимальными знаниями, ориентируется в



<b>Низкий уровень (меньше 50%)</b>	знания	содержании материала по темам только с помощью педагога. Избегает употреблять специальные термины.
	Практические умения и навыки	Владеет минимальными начальными навыками и умениями. Учащийся способен выполнять каждую операцию только с подсказкой педагога или товарищей. Часто неправильно применяет необходимый инструмент или не использует его вовсе. В работе допускает грубые ошибки, не может их найти даже после указания преподавателя. В состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога. Испытывает существенные затруднения при выполнении основных логических действий (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей). Не способен планировать и регулировать свою деятельность по реализации проекта. Испытывает значительные сложности в осуществлении коммуникации с педагогом и сверстниками.
	Личностные результаты	Преобладает внешняя мотивация к обучению. Работу часто выполняет неаккуратно и/или не доводит до конца. Не способен самостоятельно и объективно оценить результаты своей работы.

### УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название разделов, тем	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие.	2	2	0	Опрос
2.	Введение в программирование	10	4	6	Тест
3.	Изучение основ программирования	12	4	8	Тест
4.	Знакомство с ООП	10	4	6	Тест
5.	Изучение основ графики	10	4	6	Тест
6.	Разработка графических приложений.	16	4	12	Тест
7.	Проектная деятельность	10	2	8	Демонстрация проектов
8.	Итоговое занятие	2	2	0	Опрос
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>26</b>	<b>46</b>	

### СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

#### 1. Вводное занятие.

**Теория.** Знакомство. Инструктаж по технике безопасности. Цели и задачи на учебный год.

#### 2. Введение в программирование.

**Теория.** Знакомство с работой творческого объединения, проведение инструкций по охране труда и техники безопасности. Проведение предварительной аттестации. Знакомство со средой разработки IntelliJ IDEA, понятием проекта, порядком создания, компиляции, сборки и запуска приложения, с порядком установки среды разработки на домашнем компьютере. Ввод и вывод на экран. Знакомство с понятием "бит" и "байт", двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной системы счисления; перевод чисел из одной системы счисления в другую. Знакомство с переменными и константами в программировании, типами данных, оператором присваивания. Арифметические операции. Булевы и логические операции.

**Практика.** Практическое задание по теме.

### **3. Изучение основ программирования.**

**Теория.** Изучение внутренней логики работы условных конструкций. Приобретение навыков их использования в различных формах, предусмотренных синтаксисом языка. Знакомство с циклами и массивами.

**Практика.** Решение задач, связанных с повседневной деятельностью учеников.

### **4. Знакомство с ООП.**

**Теория.** Изучение основных понятий объектно-ориентированного программирования: классы, объекты, поля, методы. Иллюстрация этих понятий на примерах окружающего мира и примерах школьной математики. Знакомство с конструкторами и деструкторами в Java и их использованием, перегрузкой методов, спецификаторами доступа.

**Практика.** Работа с конструкторами и деструкторами в Java и их использованием, перегрузкой методов, спецификаторами доступа.

### **5. Изучение основ графики.**

**Теория.** Знакомство с основами графики. Изучение обработки событий, обработки исключений, определения позиции курсора, нажатых клавиш, анимации графических объектов, управления объектами, работы с таймером.

**Практика.** Создание первых графических приложений. Разработка игры.

### **6. Разработка графических приложений.**

**Теория.** Закрепление полученных навыков с помощью разработки различных графических приложений. Реализация собственного проекта. Проектная деятельность. Самостоятельный выбор учащимися тем проектов, разработка плана работы для его реализации.

**Практика.** Подготовка плана работы для реализации программы, поиск информации, подготовка работ для участия в различных конкурсах и мероприятиях. Презентация проектных работ.

#### **7. Итоговое занятие.**

**Теория.** Подведение итогов работы за год.

## **КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

### **Материально-техническое обеспечение**

#### **Требования к помещению:**

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СанПин для учреждений дополнительного образования; качественное освещение;
- столы, стулья по количеству учащихся и 1 рабочим местом для педагога.

#### **Оборудование:**

- специальные шкафы под компьютеры и оргтехнику;
- ноутбуки;
- МФУ;
- доступ к сети Интернет;
- моноблочное интерактивное устройство.

#### **Кадровое обеспечение:**

- Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, обладающие достаточными знаниями в области педагогики, психологии и методологии, знающие особенности обучения программированию.

### **Методическое обеспечение программы**

Образовательный процесс осуществляется в очной форме.

В образовательном процессе используются следующие методы:

1. объяснительно-иллюстративный;
2. метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой);
3. проектно-исследовательский;
4. наглядный:
  - демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм, проектов;
  - использование технических средств;
  - просмотр видеороликов;
5. практический:

- практические задания;
- анализ и решение проблемных ситуаций и т. д.

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности учащихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

#### **Формы обучения:**

- фронтальная предполагает работу педагога сразу со всеми учащимися в едином темпе и с общими задачами.

Для реализации обучения используется компьютер педагога с мультимедиа проектором, посредством которых учебный материал демонстрируется на общий экран. Активно используются Интернетресурсы;

- групповая — предполагает, что занятия проводятся с подгруппой.

Для этого группа распределяется на подгруппы не более 6 человек, работа в которых регулируется педагогом;

- индивидуальная — подразумевает взаимодействие преподавателя с одним учащимся. Как правило данная форма используется в сочетании с фронтальной.

Часть занятия (объяснение новой темы) проводится фронтально, затем учащийся выполняют индивидуальные задания или общие задания в индивидуальном темпе;

- дистанционная взаимодействие педагога и учащихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты.

#### **Кадровое обеспечение**

Программу реализуют педагоги дополнительного образования МБУДО «ДДТ «Дриада».

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Блох Д. Java. «Эффективное программирование» — Лори., 2014 г.
2. Седжвик Р., Уэйн К. «Алгоритмы на Java» — Санкт-Петербург, Вильямс, 2016 г.
3. Шилдт Г. «Java. Полное руководство» — Санкт-Петербург, Вильямс, 2015 г.
4. Орам Э., Уилсон Г. «Идеальный код» — Санкт-Петербург, Вильямс, 2011 г.
5. Эккель Б. «Философия Java» — Москва, Питер, 2009 г.
6. Аккуратов Е. Е. «Знакомьтесь: Java» — Санкт-Петербург, Вильямс, 2006 г.
7. Сьерра К., Бэйтс Б. «Изучаем Java» — Москва, Эксмо, 2012 г.
8. Васильев А. Н. «Java. Объектно-ориентированное программирование» — Санкт-Петербург, Питер, 2011 г.
9. Машнин Т. «Современные java-технологии на практике» — Москва, БХВ-Петербург, 2010 г.
10. Хабибуллин И. «Самоучитель Java» — Санкт-Петербург, БХВ Петербург, 2008 г.

**Оценочный лист результатов предварительной аттестации учащихся**

Срок проведения: сентябрь

Цель: исследования имеющихся навыков и умений у учащихся.

Форма проведения: собеседование, тестирование, практическое задание.

Форма оценки: уровень (высокий, средний, низкий).

Критерии оценки уровня: положительный или отрицательный ответ.

№	Параметры оценки	Критерии оценки		
		Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
1.	Знание школьной программы курса информатики	Соблюдение всех технологических приемов в работе	Допущены единичные нарушения технологии	Несоблюдение технологии
2.	Понимание основных понятий программирования	Соблюдение всех технологических приемов в работе	Допущены единичные нарушения технологии	Несоблюдение технологии
3.	Умение составлять программы на любом языке программирования	Соблюдение всех технологических приемов в работе	Допущены единичные нарушения технологии	Несоблюдение технологии

**Промежуточная аттестация**

Срок проведения: декабрь, май.

Цель: оценка роста качества знаний и практического их применения за период обучения.

Форма проведения: практическое задание, контрольное занятие, отчетные мероприятия (соревнования, конкурсы и т.д.).

Содержание аттестации. Сравнительный анализ качества выполненных работ начала и конца учебного года (выявление уровня знаний и применения их на практике).

Форма оценки: уровень (высокий, средний, низкий).

№	Параметры оценки	Критерии оценки		
		Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
1.	Понимание основных понятий программирования	Соблюдение всех технологических приемов в работе	Допущены единичные нарушения технологии	Несоблюдение технологии
2.	Умение составлять программы на языке программирования Java	Соблюдение всех технологических приемов в работе	Допущены единичные нарушения технологии	Несоблюдение технологии
3.	Умение создавать графические приложения на языке Java	Соблюдение всех технологических приемов в работе	Допущены единичные нарушения технологии	Несоблюдение технологии
4.	Личностный рост (на основе наблюдений педагога)	Самостоятельность в работе, дисциплинированность, аккуратность, умение работать в коллективе, развитие фантазии и творческого потенциала	Слабая усидчивость, неполная самостоятельность в работе	Неусидчивость, неумение работать в коллективе и самостоятельно
5.	Личные достижения (участие в различных конкурсах, выставках, соревнованиях)	Участие в конкурсах, выставках, соревнованиях	Не учитывается	Не учитывается

## Критерии оценивания обучающихся

№ группы: \_\_\_\_\_ Дата: \_\_\_\_\_

№	ФИО обучающегося	Сложность продукта (по шкале от 0 до 5 баллов)	Соответствие продукта поставленной задаче (по шкале от 0 до 5 баллов)	Презентация продукта. Степень владения специальными терминами (по шкале от 0 до 5 баллов)	Степень увлеченности и процессом и стремления к оригинальности (по шкале от 0 до 5 баллов)	Кол-во вопросов и затруднений (шт. за одно занятие)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						