

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Амурский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ИиНОТ

 А.А. Остапенко

«30» 12 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
**JAVA-ПРОГРАММИРОВАНИЕ**  
(«Объектно-ориентированное программирование на JAVA»)

Уровень образования: дополнительное

Направление: детский университет

Форма обучения: очная

Год обучения: 2020 - 2021

Общая трудоемкость дисциплины 1 год – 72 (час.)

Общая трудоемкость дисциплины 2 год – 72 (час.)

Составитель – Козюра В.Е., Шуваев Д.О.

ЦРСКД «АмурТехноЦентр» (ДНК им. академика РАН М.Т. Луценко)

2019 г.



## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программирование охватывает все области нашей жизни: от экономики до развлечений, от медицины до космических исследований. Обучаясь программированию, дети будут развивать внимательность, терпеливость, настойчивость, склонность к интеллектуальной деятельности, умение самостоятельно принимать решения. А также получат практические навыки, которые всегда пригодятся в дальнейшем.

Содержание программы направлено на формирование у детей научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребенка в окружающем мире.

Актуальность программы. Почему JAVA? Существует несколько причин:

- **Необходимо изучать языки, с помощью которых решают проблемы.** Java настолько обширен, что существует тысячи библиотек или же фреймворков, которые помогают разработчику выполнить поставленное задание перед ним;

- **Следует изучать языки, которые можно использовать, не залезая во все его уголки, и получать максимум эффекта.** Простота - это конек Java. Его легко усвоить детям. И кроме этого, с помощью Java можно делать то, что делают на других языках;

- **И все же, нужно учить язык, которым пользуются многие и который всегда развивается.** Для Java разработано огромное количество IDE. Язык всегда развивается. На сегодня созданы десяток версий языка, которые остаются совместимы со старыми версиями. Непрерывно добавляются новые возможности для удобства пользования языком.

Новизна данной дополнительной образовательной программы заключается в том, что по форме организации образовательного процесса она является модульной.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы, колеблется от 12 до 16 лет.

Сроки реализации программы: 2 года. Режим занятий – 1 раза в неделю по 2 академических часа, наполняемость в группе – 12 учащихся.

**Цель:** Знакомство с языком Java, введение в объектно-ориентированное программирование и знакомство с основными принципами этого подхода.

### **Задачи:**

- познакомиться с историей создания языка Java, определить его возможности и перспективы;

- познакомиться со средой разработки Eclipse и основными элементами разработки программы;

- познакомиться с правилами создания программы на языке Java и ее структурой;

- познакомиться с синтаксисом языка программирования Java, особенностями написания инструкций;

- выяснить, какое программирование является объектно-ориентированным, познакомиться с основными понятиями такого программирования;

- научиться работать с графическими объектами в среде разработки Eclipse и управлять ими с клавиатуры;

- научиться создавать анимацию – движение графических объектов;

- сформировать у учеников целостное представление о принципах построения и функционирования современной платформы Java;

Для реализации данной программы используются педагогические технологии уровневой дифференциации обучения, технологии на основе личностной ориентации, а также следующие методы и формы обучения и контроля: фронтальный опрос, индивидуальная, парная, групповая работа.

Методами обучения являются: поисковый метод, самостоятельная работа, метод кейсов, дидактические игры, метод проблемного обучения, дискуссия, практическая деятельность, ИКТ.

## ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### *Личностные результаты:*

- ответственное отношение к выполнению заданий и стремление к получению результата;

- навык самостоятельного решения задач.

*Метапредметные результаты:* программа направлена на развитие мышления учащихся и воспитания у них информационной культуры. На занятиях выполняются задания, развивающие творчество учащихся, умение анализировать, систематизировать, визуализировать информацию. Учащиеся учатся моделировать реально происходящие процессы, т.е. создавать информационную модель поставленной задачи.

### *Предметные результаты:*

- осуществляет написание функционирующей программы на языке Java;
- готовится работать с информацией из различных источников.

Содержание курса представлено в составе пяти модулей: «Состав образовательного робототехнического модуля», «Работа с основными устройствами и комплектующими», «Разработка моделей робота», «Сборка робота Clawbot», «Сборка мобильного робота».

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Структура курса рассчитана на 144 часов

№ урока	Содержание учебного материала	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Введение и изучение основных конструкций языка	36	20	16
2	Обработка событий, введение в интернет разработку	36	18	18
3	Реализация проекта распределенного приложения	36	18	18
4	Самостоятельная разработка игры с использованием полученных знаний	36	8	28
	<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	<b>64</b>	<b>80</b>

### СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

#### Модуль 1 «Введение и изучение основных конструкций языка» (36 часов)

Реализация этого модуля направлена на ознакомление обучающихся с основами языка Java: переменные, операторы, функции.

**Цель модуля:** ознакомление с основами языка Java и средой разработки Eclipse.

**Задачи модуля:** изучить темы: История создания языка Java, его возможности и перспективы. Понятие переменной, типов переменных и констант. Оператор for. Синтаксис. Пример использования цикла for. Понятие объекта и класса, наследования в программировании на Java на примерах описания животных из зоопарка. Знакомство с понятиями "свойство" и "метод", "открытые" и "закрытые" переменные класса. Понятие конструктора класса. Понятие одномерного массива. Работа с массивами.

#### Учебно-тематический план Модуля 1

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1	Знакомство с языком программирования Java	3	1	2	

2	Работа с переменными	3	1	2	
3	Основные алгоритмические конструкции	3	1	2	
4	Основы объектно-ориентированного программирования	3	1	2	
5	Основы компьютерной графики языка Java	3	1	2	
6	Работа с графическими изображениями	3	1	1	
7	Конструкторы классов, обработчики событий	3	1	2	
8	Создание компьютерной игры "Новогодний дождь" (начало)	3	1	2	Выполнение кейса №1
9	Создание компьютерной игры "Новогодний дождь" (продолжение)	3	1	2	Выполнение кейса №1
10	Создание компьютерной игры "Новогодний дождь" (продолжение)	3	1	2	Выполнение кейса №1
11	Создание компьютерной игры "Новогодний дождь" (окончание)	3	1	2	Выполнение кейса №1
12	Создание JAR-архива игры "Новогодний дождь"	3	1	2	Выполнение кейса №1
	Итого:	36	12	24	

### **Модуль 2 «Обработка событий, введение в интернет разработку» (36 часов)**

Данный модуль направлен на ознакомление обучающихся с обработчиками событий, созданием апплетов, принципами создания статического сайта с интерактивным содержимым, созданным на Java.

**Цель модуля:** ознакомление с основными инструментами для разработки на Java для веб-приложений.

**Задачи модуля:** изучить следующие темы: Создание HTML –страницы с апплетом калькулятора. Передача параметров в методы класса и возвращение методами значений, оператор this, Создание запускаемого JAR–архива блокировщика, отслеживание нажатых клавиш мыши.

**Учебно-тематический план Модуля 2**

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы аттестации /контроля
		всего	теория	практик а	
1	Обработка событий при работе с мышью.	3	1	2	
2	Введение в интернет разработку, понятие апплета.	3	1	2	
3	Окончание процесса создания приложения калькулятора	3	1	2	
4	Изучение структуры веб-страницы	3	1	2	
5	Принципы создания динамического сайта, понятие CMS	3	1	2	
6	Предназначение реестра Windows	3	1	1	
7	Создание запускаемого JAR-архива блокировщика	3	1	2	
8	Основы работы с файловой системой	3	1	2	
9	Введение в визуальную разработку форм в среде Eclipse	3	1	2	Выполнение кейса №2
10	Создание приложения с элементами компьютерной графики с использованием визуального редактора	3	1	2	Выполнение кейса №2
11	Создание веб-страницы с построением диаграмм, с взаимодействием через JavaScript	3	1	2	Выполнение кейса №2
12	Создание приложения Windows с анимацией движения.	3	1	2	Выполнение кейса №2
	Итого:	36	12	24	

### Модуль 3 «Реализация проекта распределенного приложения» (36 часов)

Реализация данного модуля направлена на максимальную степень самостоятельной реализации проекта с использованием полученных знаний первых двух модулей и дополнительного теоретического материала для реализации проекта.

**Цель модуля:** самостоятельная реализация проекта.

**Задачи модуля:** изучить темы: создание базы данных информационной базы "1С:Предприятие 8", реализация структуры базы данных, формирования необходимых в проекте SQL-запросов к базе данных, формирование программного кода PHP для работы с базой данных, создание скрипта для приема данных о поступлении товаров с клиентской части на Java, реализация клиентской части на Java под Windows, тестирование синхронизации клиентской части..

#### Учебно-тематический план Модуля 3

	Наименование темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1	Основы создания динамических веб-сайтов, их организация и архитектура, применяемые технологии	3	1	2	
2	Знакомство с языком PHP – быстрый переход к использованию на основании знаний языка Java	3	1	2	
3	Организация рабочего места веб-разработчика, установка среды разработки Eclipse для PHP, HTML, CSS, JavaScript	3	1	2	
4	Установка веб-сервера и системы управления базой данных	3	1	2	
5	Формирование структуры базы данных информационной базы "1С:Предприятие 8" относительно поставленной задачи	3	1	2	
6	Хостинг сайта. Перенос проекта веб-сайта с	3	1	1	



	локального компьютера на хостинг.				
7	Взаимодействие приложения на Java с веб-приложением на PHP.	3	1	2	
8	Знакомство с средой Flash –создание Flash –анимаций без программирования.	3	1	2	
9	Подключение Flash-приложений и Flash-видео к веб-странице	3	1	2	
10	Создание анимации средствами JavaScript	3	1	2	Выполнение кейса №3
11	Основы создания динамических веб-сайтов, их организация	3	1	2	
12	Организация рабочего места веб-разработчика	3	1	2	
	Итого:	36	12	24	

#### Модуль 4 «Самостоятельная разработка игры с использованием полученных знаний» (36 часа)

Участники разбиваются на группы по уровням сложности: первый, второй, третий. Уровень выбирается из личных ощущений своих возможностей и рекомендации преподавателя. Ученики самостоятельно выполняют задания.

Задачи первого уровня-игры:

- Создание игры “Змейка”;
- Создание игры “Морской бой”;
- Создание игры “Пасьянс Косынка”.

**Цель модуля:** самостоятельно написать и отладить программный код, используя имеющиеся знания и навыки.

**Задачи модуля:**

- Приложение с убегающей кнопкой и с убегающим окном
- Загрузка колоды карт и разложение колоды на игровом поле
- Перемещение карты мышью, переворот карты
- Создание пролетающей летающей тарелки
- Создание падающей капли

#### Учебно-тематический план Модуля 4

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	

1	Создание игры "Змейка"	3	1	2	Выполнение кейса №4
2	Создание игры "Змейка"	3	1	2	
3	Создание игры "Змейка"	3	1	2	
4	Создание игры "Змейка"	3	1	2	
5	Создание игры "Морской бой"	3	1	2	Выполнение кейса №5
6	Создание игры "Морской бой"	3	1	2	
7	Создание игры "Морской бой"	3	1	2	
8	Создание игры "Морской бой"	3	1	2	
9	Создание игры "Пасьянс Косынка"	3	1	2	Выполнение кейса №6
10	Создание игры "Пасьянс Косынка"	3	1	2	
11	Создание игры "Пасьянс Косынка"	3	1	2	
12	Создание игры "Пасьянс Косынка"	3	1	2	
	Итого:	36	12	24	

### МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Занятия реализовываться в учебном кабинете (компьютерный класс). Классы оснащены необходимой мебелью: столы, стулья по количеству обучающихся, рабочее место для педагога, флипчарт. Кабинет оснащен техническими средствами: мультимедиа-проектор, интерактивная доска, ноутбуки для каждого обучающегося с необходимым установленным ПО (Eclipse, JDK), компьютер для педагога, веб-камерами, МФУ формата А4, соединение с Интернетом. Кабинеты оснащены расходными материалами для проведения занятий: бумага формата А4, пластик для 3D принтера; карандаши, ластик, ручки, циркули, линейки, маркеры для доски, ножницы, др.

### ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

#### Список литературы для учителя:

1. Баженова И. Ю. Язык программирования Java. - М: Диалог-МИФИ, 2008.
2. Сухов С.А. Основы программирования на JAVA: Учебное пособие. [Электронный ресурс] — Ульяновск: УлГТУ, 2006. — 88 с. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/305/26305>. — Загл. с экрана. (дата обращения: 13.01.2020).
3. Казарин С.А., Клишин А.П. Среда разработки Java-приложений Eclipse (ПО для объектно-ориентированного программирования и разработки приложений на языке Java):

Учебное пособие [Электронный ресурс]. – М.: 2008. – 77 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/397/58397> (дата обращения: 13.01.2020).

**Список литературы для ученика:**

1. Казарин С.А., Клишин А.П. Среда разработки Java-приложений Eclipse (ПО для объектно-ориентированного программирования и разработки приложений на языке Java): Учебное пособие [Электронный ресурс]. – М.: 2008. – 77 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/397/58397> (дата обращения: 13.01.2020).

2. Сухов С.А. Основы программирования на JAVA: Учебное пособие. [Электронный ресурс] — Ульяновск: УлГТУ, 2006. — 88 с. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/305/26305>. — Загл. с экрана. (дата обращения: 13.01.2020).