Государственное бюджетное учреждение
Калининградской области
профессиональная образовательная организация
«Прибалтийский судостроительный техникум»

СОГЛАСОВАНО
Начальник центра
цифрового образования «IT-куб»
_____ А. Г. Челядинский
«30» июня 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБУ КО ПОО
«Прибалтийский
судостроительный техникум»
_____ А.В.Луки
«___» _____ 2020 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКЕ JAVA»

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЕТЬ ДЕТСКИХ ЦЕНТРОВ IT-ТВОРЧЕСТВА

2020 г.

Организация-разработчик: государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Прибалтийский судостроительный техникум» (далее – ГБУ КО ПОО «Прибалтийский судостроительный техникум»).

Составители:

Хорольская Е.В. - методист центра цифрового образования «IT-Cube» при ГБУ КО ПОО «Прибалтийский судостроительный техникум»

Программа рассмотрена на заседании методического совета ГБУ КО ПОО «Прибалтийский судостроительный техникум»

протокол № __11__ от «_18_» ___06____2020 г.

РАЗДЕЛ №1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная программа (далее – ДОП) «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКЕ JAVA» разработана в соответствии с требованиями нормативных документов:

- ФЗ РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента РФ от 7.05.2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;
- Концепция развития дополнительного образования детей, утверждена распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
- Приказ Минобрнауки РФ от 29.08.2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Примерные требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей (письмо Минобрануки РФ от 11.12.2006 № 06-1844);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4.07.2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015).

Направленность программы: *техническая.*

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, самостоя-

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

Форма обучения: очная или очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

Адресат программы – дети от 13 до 16 лет. Наполняемость группы 5 – 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.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель: формирование основ алгоритмирования и разработки программ на языке Java

Задачи:

Обучающие:

- 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.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебный план

№	Наименование тем раздела	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	**Вводное занятие. Знакомство с языком программирования Java.**	**2**	**1**	**1**
2	**Основы программирования на языке Java**	**8**	**4**	**4**
2.1	Работа с переменными.	2	1	1
2.2	Основные алгоритмические конструкции.	2	1	1
2.3	Основы объектно-ориентированного программирования.	2	1	1
2.4	Конструкторы классов, обработчики событий.	2	1	1
3.	**Работа с графикой в языке Java**	**4**	**2**	**2**
3.1	Основы компьютерной графики языка Java.	2	1	1
3.2	Работа с графическими изображениями.	2	1	1
4	**Создание игры**	**10**	**5**	**5**
4.1	Создание компьютерной игры «Новогодний дождь».	8	4	4
4.2	Создание JAR-архива игры «Новогодний дождь».	2	1	1
5	**Создание проекта**	**8**	**4**	**4**
5.1	Обработка событий, связанных с устройством управления «мышь».	2	1	1
5.2	Проектирование интерфейса пользователя	2	1	1
5.3	Создание своего приложения проекта.	2	1	1
5.4	Защита проекта.	2	1	1
6	**Массивы**	**12**	**6**	**6**
6.1	Массивы в Java	4	2	2
6.2	Разработка игры «Змейка». Работа с двумерным массивом.	8	4	4
7	**Интерфейс приложения. Работа с файловой системой**	**6**	**3**	**3**
7.1	Визуальные средства разработки. Создание интерфейса приложения.	2	1	1
7.2	Работа с файловой системой из Java. Создание, удаление, переименование файлов.	2	1	1
7.3	Работа с файловой системой из Java. Чтение и запись в файл.	2	1	1
8.	**Базы данных**	**4**	**2**	**2**
8.1	Базы данных. Язык запросов SQL. Работа с базой данных MySQL из Java.	2	1	1
8.2	Создание игры «Предсказание будущего» с использованием базы данных.	2	1	1

9	**Приложения на Android**	**16**	**8**	**8**
9.1	Введение в разработку на Android.	8	4	4
9.2	Разработка Android приложения.	8	4	4
10	**Аттестация**	**2**	**1**	**1**
	Итого:	**72**	**36**	**36**

3.2.1. Содержание учебно-тематического плана

Раздел 1. Вводное занятие.
*Теория***.** Знакомство с обучающимися.Правила работы в объединении, техника безопасности. Общие сведения о Java.
Практика. ПО, необходимое для разработки на языке Java.

Раздел 2. Основы программирования на языке Java.
Тема 2.1. Работа с переменными.
*Теория***.** Правила создания программы, общая структура программы. Понятие переменной. Типы переменных. Вывод на экран.
Практика. Создание и вывод переменных. Работа с окнами.
Тема 2.2. Основные алгоритмические конструкции.
Теория. Операторы for, if. Синтаксис и применение.
Практика. Создание программ с использованием этих операторов.
Тема 2.3. Основы объектно-ориентированного программирования.
Теория. Знакомство с типом данных boolean. Понятия объекта и класса.
Практика. Создание своих классов. Создание программы, рисующей прямоугольник.
Тема 2.4. Конструкторы классов, обработчики событий.
Теория. Понятие конструктора класса. Обработка исключительных ситуаций.
Практика. Работа с обработчиками событий. Работа с клавиатурой и использование таймера.

Раздел 3. Работа с графикой в языке Java
Тема 3.1. Основы компьютерной графики языка Java.
Теория. Знакомство с понятиями «свойство» и «метод», «открытые» и «закрытые» переменные класса.
Практика. Изучение графических возможностей языка Java. Рисование графических примитивов (линия, овал и т.д.).
Тема 3.2. Работа с графическими изображениями.
Теория. Знакомство с инструментом «таймер».
Практика. Вывод изображений из графических файлов на экран. Управление графическими объектами с клавиатуры.

Раздел 4. Создание игры
Тема 4.1. Создание компьютерной игры «Новогодний дождь».
Теория. Постановка задачи для создания игры. Понятие одномерного массива, работа с массивами.

Практика. Создание необходимых классов для игры. Загрузка графических изображений в программу. Реализация возможности выбора сложности.

Тема 4.2. Создание JAR-архива игры «Новогодний дождь».

Теория. Цикл while.

Практика. Создание JAR-архива игры «Новогодний дождь». Актуализация знаний.

Раздел 5. Создание проекта

Тема 5.1. Обработка событий, связанных с устройством управления «мышь».

Теория. Знакомство с обработчиками событий. Понятие события.

Практика. Разработка графического редактора.

Тема 5.2. Проектирование интерфейса пользователя.

Теория. Знакомство с элементами интерфейса (поля ввода, надписи, кнопки и т.д.)

Практика. Создание интерфейса приложения Калькулятор.

Тема 5.3. Создание своего приложения проекта.

Теория. Разработка концепта своего приложения.

Практика. Создание приложения проекта.

Тема 5.4. Защита проекта.

Теория. Условия успешной защиты проекта.

Практика. Представление проекта.

Раздел 6. Массивы.

Тема 6.1. Массивы в Java

*Теория***.** Актуализация знаний. Массивы в Java.

Практика. Решение задач на тему массивов.

Тема 6.2. Разработка игры «Змейка». Работа с двумерным массивом.

*Теория.*Постановка задачи. Знакомство с двумерными массивами.

Практика. Поэтапная разработка игры «Змейка» с различными уровнями сложности.

Раздел 7. Интерфейс приложения. Работа с файловой системой

Тема 7.1. Визуальные средства разработки. Создание интерфейса приложения. Android Studio.

*Теория***.** Визуальные средства разработки. Знакомство cAndroid.

Практика. Создание интерфейса при помощи визуального редактора.

Тема 7.2. Работа с файловой системой из Java. Создание, удаление, переименование файлов.

Теория. Средства языка Java для работы с файлами.

Практика. Создание, удаление, переименование файлов из программы.

Тема 7.3. Работа с файловой системой из Java. Чтение и запись в файл.

Теория. Рассмотрение операций чтения и записи в файл.

Практика. Создание программы для чтения и записи в файл.

Раздел 8. Базы данных.

Тема 8.1. Базы данных. Язык запросов SQL. Работа с базой данных MySQL из Java.

Теория. Знакомство с реляционными базами данных, языком SQL.

Практика. Работа с базой данной из Java.

Тема 8.2. Создание игры «Предсказание будущего» с использованием базы данных.

Теория. Продолжение знакомства с базами данных.

Практика. Разработка игры на основе базы данных.

Раздел 9. Приложения на Android

Тема 9.1. Введение в разработку на Android.

Теория. Среда разработки Android Studio. Основные принципы.

Практика. Вывод графики в Android. Потоки.

Тема 9.2. Разработка Android проекта.

Теория. Постановка задачи для создания проекта. Основные этапы разработки приложения.

Практика. Создание итогового проекта за год.

Раздел 10. Аттестация

Теория. Устный опрос

Практика. Защита итогового проекта.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

4.1. Планируемые результаты:

В результате обучения по программе обучающиеся будут ***знать*:**

- переменная, классы, характеристики классов, объекты, наследование класса;
- свойства, методы, открытые и закрытые переменные класса, конструкторы класса;
- обработчик события;
- массив;
- алгоритм с условием;
- циклы;
- событие, обработчики событий;
-интерфейс пользователя;
- апплет;

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;
- преобразовывать приложение в апплет;

- осуществлять вёрстку веб-страницы;
- применять визуальные средства разработки Java-приложений;
- создавать базу данных и строить к ней простейший запрос.

4.2.Формы оценки уровня достижений обучающегося

Для контроля и самоконтроля за эффективностью обучения применяются методы:

- предварительные (диагностика, наблюдение);
- текущие (наблюдение);
- тематические (контрольные вопросы, промежуточные задания);
- итоговые (проект, итоговое тестирование).

Динамика развития познавательных способностей оценивается по качеству выполнения практикумов и мини- проектов. Сопоставляя успешность реализации предыдущего проекта с текущим, отслеживается динамика роста познавательных способностей обучающихся.

Формы фиксации образовательных результатов

Для фиксации образовательных результатов в рамках курса используются:

- электронный журнал;
- портфолио работ учащихся;
- отзывы обучающихся по итогам занятий и итогам обучения.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- итоговое занятие с представлением итоговых проектов, итоговое тестирование.

Формы подведения итогов реализации программы

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ выполнения обучающимися учебных заданий;
- защита проектов;
- активность обучающихся на занятиях и т.п.

РАЗДЕЛ №2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение программы

Для реализации данной образовательной программы необходимо определённое методическое обеспечение:

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

Информационное обеспечение обучения

Список литературы

1. Башар Абдул-Джавад. Groovyи Grails. Практические советы.— Москва, ДМК-Пресс, 2010.
2. Васильев А. Н. Java. Объектно-ориентированное программирование.— СПб: Питер, 2011.
3. ДеПаскуале П. Дж. Java: Карманный справочник.— СПб: КУДИЦ- Образ, 2005.
4. Перри Б. У. Javaсервлеты и JSP. Сборник рецептов.— СПб: КУДИЦ-Пресс, 2009.
5. Эдельсон Дж., Лю Г.JRuby. Сборник рецептов.— СПб: ДМК Пресс, 2010.
6. Гарнаев А., Гарнаев С. WEB-программирование на Javaи JavaScript. — Москва, БХВ-Петербург, 2005.
7. Аккуратов Е. Е. Знакомьтесь: Java. — Санкт-Петербург, Вильямс, 2006 г.
8. Сьерра К., Бейтс Б. Изучаем Java. — Москва, Эксмо, 2012.
9. Хабибуллин И. Самоучитель Java.— Санкт-Петербург, БХВ-Петербург, 2008.
10. Машнин Т. СовременныеJava-технологии на практике (+ CD-ROM): — Москва, БХВ-Петербург, 2010.
11. Чен Ж. Технология JavaCard для смарт-карт. Архитектура и руководство программиста. — Санкт-Петербург, Техносфера, 2008 г.
12. Эккель Б. Философия Java— Москва, Питер, 2009 г.