**ПРОЕКТ**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ВОЛГОГРАДСКИЙ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | УТВЕРЖДАЮ  Директор ГАПОУ «ВСПК»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.С. Калинин  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. |

Дополнительная общеобразовательная программа

«Программирование на Java»

|  |  |
| --- | --- |
|  | Возраст обучающихся: 13 – 15 лет  Срок реализации: 1 год  Автор: Е.Н. Елизарова, преподаватель ГАПОУ «ВСПК» |

г. Волгоград

2022 год

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка 3

2. Учебный план 5

3. Учебно-тематическое планирование 6

4. Содержание изучаемого материала 7

5. Организационно-педагогические условия реализации программы 9

6. Средства обучения 10

7. Планируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы 11

8. Список литературы и Интернет-ресурсов 14

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Системное администрирование» разработана на основе:

* Федерального закона от 29 декабря 2012 года No 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09. 2014 года №1726-р);
* Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 года №1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
* Санитарно-эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (СанПиН 2.4.4.3172-14);
* Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (№996-р от 29.05.15);
* Устава МБУ ГАПОУ «ВСПК».

Одним из ключевых экономических направлений является IT-индустрия. Школьники города традиционно проявляют высокий интерес к занятиям программированием с целью получить высшее образование и работать впоследствии в IT-сфере. Изучая основы программирования на языке Java, ребята учатся создавать реально действующие кроссплатформенные программы, которые могут выполняться как на стационарных, так и на мобильных компьютерных устройствах.

Программа «Основы программирования на JAVA» относится к *технической* направленности*.*

По степени авторства программа является *модифицированной* (на основе англоязычных ресурсов (статей, вебинаров, книг) и остальной литературы, приведенной в соответствующем разделе).

По степени освоения предполагается *углубленный* уровень.

По форме организации содержания и процесса педагогической деятельности программа является *интегрированной*.

**Актуальность** программы заключается в освоении учащимися современного языка программирования Java, который на сегодняшний день является одним из самых популярных и востребованных в мире IT-индустрии. Приложения, разработанные учащимися, являются кроссплатформенными, то есть могут работать на любых операционных системах, в том числе и на мобильных устройствах.

**Новизна** программы состоит в том, что она позволяет изучить сложный объектно-ориентированный язык программирования, используя доступные и понятные для учащихся среды разработки (Greenfoot, DrJava, AIDE). Учебный процесс предполагает постоянную работу не только с персональным компьютером, но и с мобильными устройствами, а также проведение деловых игр, посещение тематических конференций, разработку индивидуальных и командных проектов.

**Педагогическая целесообразность** программы объясняется тем, что учащимся предлагается писать реальные приложения для компьютеров и мобильных устройств, используя среды разработки с интересным и понятным инструментарием.

**Целью программы** является формирование компетентностей у учащихся через освоение теоретических основ объектно-ориентированного проектирования и программирования на языке JAVA посредством создания реально действующих кроссплатформенных программ.

**Задачи** состоят в формировании у учащихся следующих компетентностей:

* **познавательной:** позволяющейсоздавать кроссплатформенные программы (в том числе утилиты, игры и бизнес-приложения);
* **практической:** мотивирующей к решению сложных технических задачи в области программного обеспечения и компьютерной обработки информации;
* **творческой:** развивающей техническое мышление и способность ориентироваться в информационном пространстве;
* **социальной:** формирующей интерес к профессиям, связанным с программированием.

**Отличительные особенности** данной программы от уже существующих в этой области заключаются в том, что учащиеся, не имеющие опыта программирования, изучают профессиональный язык программирования Java, используя специально разработанные для школьников среды программирования, такие как Greenfoot и BlueJ (университет Kent при поддержке Oracle). При создании программы использовались англоязычные материалы с официальных сайтов данных программных продуктов. Специфика деятельности детей обусловлена использованием не только стационарных компьютеров, но и мобильных устройств. В структуру программы входят 4 блока*: программирование в среде Greenfoot, программирование в среде DrJava, программирование в среде AIDE, разработка собственного проекта*. Все образовательные блоки предусматривают не только усвоение теоретических знаний, но и формирование деятельностно-практического опыта.

2. Учебный план

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Учебный модуль, раздел | Количество часов | Вид промежуточной аттестации |
| Вводный урок | 2 | Беседа |
| Раздел 1. Язык программирования Java | 22 | Зашита проекта |
| Раздел 2. Программирование в среде AIDE | 48 | Защита проекта |
| **Всего** | **72** |  |

3. Учебно-тематическое планирование

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Наименование раздела, темы | Количество часов |
| 1-2 | Введение.Правила поведения в компьютерном классе и техника безопасности. Понятия программы, алгоритма, команды, алгоритмической конструкции. | 2 |
| **Раздел 1. Язык программирования Java** | | |
| 3-6 | Основные понятия языка Java. Знакомство со сценариями. Структура класса, методы, переменные. | 4 |
| 7-10 | Создание нового сценария. Панель классов и объектов. Редактор сцен.  Создание экземпляров класса. | 4 |
| 11-12 | Типы данных. Объявление и инициализация переменных. | 2 |
| 13-14 | Типы методов. Методы с параметрами. | 2 |
| 15-16 | Условия в программах. Условный оператор if. | 2 |
| 17-18 | Оператор цикла for. | 2 |
| 19-20 | Управление объектом с помощью мыши и клавиатуры. | 2 |
| 21-22 | Импорт звуков в сценарий. | 2 |
| 23-24 | Работа с изображениями объектов. | 2 |
| **Раздел 2. Программирование в среде AIDE** | | |
| 25-30 | Введение в Android. Библиотеки. Системы разработки. Структура приложения для Android. | 6 |
| 31-33 | AIDE - среда разработки для Android.  Установка программы. Обзор возможностей. | 3 |
| 34-39 | Разработка приложений на AIDE: Java и Xml. | 6 |
| 40-42 | Создание пользовательского интерфейса на AIDE. | 3 |
| 43-45 | Добавление виджетов пользовательский интерфейс. | 3 |
| 46-51 | Менеджеры компоновки расположения виджетов. | 6 |
| 52-57 | Работа с текстовыми полями. Работа с кнопками. | 6 |
| 58-63 | Слушатели событий Android. | 6 |
| 64-69 | Разработка игры для Android. | 6 |
| 70-72 | Защита и публикация проектов AIDE. | 3 |
|  | Всего: | 72 |

4. Содержание изучаемого материала

**Вступление. Правила поведения в компьютерном классе и техника безопасности.** Игра-знакомство. Викторина.

**Раздел 1. Программирование в среде Greenfoot**

**1.1 Основные понятия языка Java. Знакомство со сценариями.**

**Структура класса, методы, переменные.**

Установка Java и среды программирования.

*Практическая работа. Регистрация на сайте и установка программы на компьютер.*

Открытие и запуск сценариев.

*Практическая работа. Изучение существующих сценариев и разработка сюжета игры.*

**1.2 Создание нового сценария. Панель классов и объектов. Редактор сцен.**

Создание мира. Создание экземпляров объекта.

*Практическая работа. Создание нового сценария и управление объектом.*

**1.3 Типы данных. Объявление и инициализация переменных.**

Числовые и строковые типы данных. Локальные и глобальные переменные.

Видимость переменных.

*Практическая работа. Реализация счетчика в игре.*

**1.4 Типы методов. Методы с параметрами.**

Передача значений в метод. Получение значения из методов.

*Практическая работа. Взаимодействие объектов в игре.*

**1.5 Условия в программах. Условный оператор if.**

Структура оператора. Разветвленные условия.

*Практическая работа. Имитация бесконечного мира.*

**1.6 Оператор цикла for.**

Создание цикла. Выход из цикла.

*Практическая работа. Генерация игрового лабиринта.*

**1.7 Управление объектом с помощью мыши и клавиатуры**.

Класс и методы Greenfoot API для управления мышью.

*Практическая работа. Управление объектом с помощью мыши: расчет движения под углом.*

*Практическая работа. Движение объекта, управляемого с клавиатуры.*

**1.8 Импорт звуков в сценарий.**

Создание фоновой музыки и звуков для событий. Запись звука в Greenfoot.

*Практическая работа. Запись звуков для игры.*

**1.9 Работа с изображениями объектов**.

Загрузка собственных изображений. Смена изображений по событиям.

*Практическая работа. Анимация объекта.*

**Раздел 2. Программирование в среде AIDE**

**Введение в Android. Библиотеки. Системы разработки.**

**2.1 Структура приложения для Android.**

История Android. Особенности программирования под Android.

*Практическая работа. Разработка структуры проекта.*

**2.2 AIDE - среда разработки для Android. Установка программы.**

Работа с планшетным устройством. Обзор возможностей программы.

*Практическая работа. Установка AIDE на планшет. Программа «Привет, мир!».*

**2.3 Разработка приложений на AIDE: Java и Xml.**Xml-теги.

*Практическая работа. Программа «Угадай число”.*

**2.4 Создание пользовательского интерфейса на AIDE**Размер окна. Основные компоненты.

*Практическая работа. Изменение размеров окна программы.*

**2.5 Добавление виджетов в пользовательский интерфейс**

Работы с виджетами. Добавление *виджетов в программу.*

**2.6 Менеджеры компоновки для расположения виджетов.**

Выбор менеджера компоновки.

*Практическая работа. Использование различных менеджеров компоновки.*

**2.7 Работа с текстовыми полями. Работа с кнопками**.

Создание кнопок и текстовых полей.

*Практическая работа. Программа «Регистрация пользователя».*

**2.8 Слушатели событий Android**

Действия пользователя над экраном.

*Практическая работа. Программа «Бегущий человек».*

**2.9 Разработка игры для Android.**

*Практическая работа. Создание игры для Android.*

**2.10 Защита и публикация проектов AIDE.**

*Практическая работа. Создание презентации и представление игры.*

5. Организационно-педагогические условия реализации программы

Форма обучения: очная.

Наполняемость групп: 12 человек.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 часа с перерывом в 15 минут.

Общее количество часов по программе: 72 часа.

Срок освоения программы: 1 год.

Формы организации образовательной деятельности обучающихся: групповая, подгрупповая, индивидуальная, индивидуально-групповые, дистанционные, используемые технологии обучения (лекционные, блочно-модульные, дистанционные).

Организация аудиторных, внеаудиторных (самостоятельных) занятий, определение формы аудиторных занятий: учебное занятие, игра, фестиваль, дискуссия, семинар, проектная работа, исследовательская работа.

Форма контроля: практические работы; самостоятельные работы; опросы; защита проекта.

Особенности организации образовательного процесса: осуществляется в соответствии с учебным планом в сформированных разновозрастных группах, постоянного состава.

Занятия проводятся полным составом объединения, но в зависимости от задания предполагает работу в паре или группе, а также индивидуальные занятия при подготовке к конкурсу.

6. Средства обучения

Реализация дополнительной общеобразовательной программы «Блогинг» организуется на базе помещения Центра цифрового образования «IT-куб» по направлению «Программирование на языке Java».

Помещение оснащено следующим оборудованием:

Ноутбук - 13 шт.,

Web-камера - 1 шт.,

Интерактивная панель - 1 шт.

7. Планируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы

В рамках дополнительной общеобразовательной программы «Программирование на Java» у воспитанников будут сформированы следующие результаты обучения:

**знать и понимать:**

* теоретические основы объектно-ориентированного проектирования и программирования;
* основы технологии программирования кроссплатформенных приложений на Java, основные классы пакетов java.lang, java.awt, java.applet, java.util, java.net, java.io и др;

**уметь:**

* выбирать, строить и анализировать классы из основных пакетов Java;
* составлять, отлаживать и тестировать программы; разрабатывать и использовать объекты);
* практические приемы программирования на языке Java; **иметь опыт:**
* разработки приложений Java для стационарных и мобильных устройств; - выступления на конкурсах и конференциях.

У учащихся должны быть сформированы следующие компетентности:

* **познавательная** - позволяющая использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовность работать с компьютером, как средством управления информацией;
* **практическая –** способствующаяумению нестандартно решать сложные технические задачи;
* **творческая -** развивающая техническое мышление и способность ориентироваться в информационном пространстве;
* **социальная –** формирующаяинтерес к профессиям, связанным с программированием.

Контроль и оценка результатов освоения курса осуществляется педагогом в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения воспитанниками индивидуальных заданий в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости обучающихся в центре осуществляется педагогом дополнительного образования по каждой изученной теме (разделу). Текущий контроль может проводиться в следующих формах: опрос, диктант, тестирование, реферат, контрольная работа, контрольное соревнование, конкурс творческих работ, защита творческих проектов, зачет, нетрадиционные формы контроля (игры, викторины, кроссворды), игра, конкурс.

Промежуточная аттестация

Основными формами проведения промежуточной аттестации обучающихся являются: тестирование, опрос, диктант, реферат, собеседование, наблюдение, контрольная работа, защита творческого проекта, контрольное соревнование, викторина, зачет, выставка, творческий отчет. Педагог выбирает форму промежуточной аттестации самостоятельно с учетом содержания реализуемой дополнительной общеразвивающей программы и документов, регламентирующих промежуточную аттестацию.

Итоговая аттестация

Основными формами проведения итоговой аттестации воспитанников являются:

тестирование, диктант, защита творческого проекта, экзамен, творческий отчет.

Оценка достижения планируемых результатов

Критерии оценки результатов текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации:

1. Критерии оценки теоретической подготовки воспитанников:

* соответствие теоретических знаний программным требованиям;
* осмысленность и свобода владения специальной терминологией.

2. Критерии оценки практической подготовки обучающихся:

* соответствие уровня практических умений и навыков программным требованиям;
* свобода владения специальным инструментом, оборудованием и оснащением;
* качество выполнения практического задания.

Результаты текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации представляются как уровень успешности освоения дополнительной общеразвивающей программы:

Высокий уровень – 100-81% (воспитанник умеет применять полученные знания и умения для выполнения самостоятельных заданий, его деятельность отмечена умением самостоятельно оценивать различные ситуации, явления, факты, выявлять и отстаивать личную позицию).

Средний уровень – 80-60 % (воспитанник воспроизводит основной программный материал, выполняет задания по образцу, обладает элементарными умениями учебной деятельности, самостоятельно применяет знания в стандартных ситуациях, исправлять допущенные ошибки).

Низкий уровень – менее 60 % (воспитанник различает объекты изучения, воспроизводит незначительную часть программного материала, с помощью педагога выполняет элементарные задания).

Практическая работа проводится педагогом в конце учебного года в форме защиты и демонстрации творческого проекта.

Система оценивания – безотметочная (зачет/незачет). Используется только словесная оценка достижений воспитанников.

8. Список литературы и Интернет-ресурсов

Список литературы

1. Блинов И.Н., Романчик В.С.. Java 2. Практическое руководство. // Мн.: УниверсалПресс, 2005. – 400 с.
2. Блох Д. Java. Эффективное программирование. // М.: Лори, 2002. – 224 с.
3. Макконнелл С. Совершенный код.// СПб: Питер, 2005. – 868 с.
4. Седжвик Роберт, Уэйн Кевин. Алгоритмы на Java., пер. с англ. - 4-е изд. - М.: Вильямс, 2013. – 848с.
5. Скиена С.С., Ревилла М.А. Олимпиадные задачи по программированию. Руководство по подготовке к соревнованиям. Пер. с англ. – М.: КУДИЦОБРАЗ, 2005. – 416 с.
6. Сухов С. А. Учебное пособие Основы программирования на Java. Ульяновск: УлГТУ, 2006. - 88 с.
7. Харди Б., Филлипс Б. Android. Программирование для профессионалов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2016. – 640 с.
8. Шилдт Герберт. Полный справочник по Java. пер. с англ. – 7-е изд. – М.: Вильямс, 2007. – 1040с.
9. Эккель Б. Философия Java. 4-е изд. СПб.: Питер, 2009. – 637с.

Список Интернет-ресурсов

* 1. <http://www.greenfoot.org/door>
  2. <http://www.bluej.org/>
  3. <http://www.android-ide.com/>