Главное управление образования

Гомельского областного исполнительного комитета

Государственное учреждение образования

«Гомельский областной центр технического творчества детей и молодёжи»

УТВЕРЖДАЮ

Директор государственного

учреждения образования

«Гомельский областной центр

технического творчества

детей и молодёжи»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.А.Олейник

2023

ПРОГРАММА ОБЪЕДИНЕНИЯ ПО ИНТЕРЕСАМ

**«ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ JAVA»**

(естественно-математический профиль, базовый уровень

изучения образовательной области «Информатика», *с постоянным составом*)

Срок реализации программы: 1 год

Возраст обучающихся: 13-17 лет

Разработчик:

Лаптев Иван Андреевич

педагог дополнительного образования

Гомель 2023

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа объединения по интересам «Программирование на языке Java» базового уровня изучения образовательной области «Информатика» разработана на основе типовых программ дополнительного образования детей и молодежи от 6 сентября 2017 года №123 (естественно-математический профиль).

На сегодняшний момент язык Java является одним из самых распространенных и популярных языков программирования. Java превратилась из просто универсального языка в целую платформу и экосистему, которая объединяет различные технологии, используемые для целого ряда задач. Кроме того, язык Java активно применяется для создания программного обеспечения для множества устройств.

Реализация программы будет способствовать осознанному выбору учащимися будущей профессиональной деятельности.

Возраст обучающихся – от 13-17 лет. Срок реализации программы объединения по интересам составляет 12 месяцев. Программа рассчитана на 214 часов за 12 месяцев (2 раза в неделю по 2 часа). Занятия реализуются в группе неполного состава.

Основной формой организации образовательного процесса при реализации программы объединения по интересам являются занятия теоретические и практические.

Занятия проводятся в соответствии с инструкциями по охране труда, санитарными нормами и правилами.

**Цель** – обеспечение условий для обучения и развития творческих способностей учащихся, приобщение их к IT-технологиям, практической деятельности и особенностям языка для дальнейшего профессионального развития.

**Задачи:**

* развивать логическое мышление, интеллектуальные и творческие способности учащихся;
* обучать учащихся принципам программирования, способам записи алгоритмов на конкретном языке программирования, методам отладки программы;
* формировать у учащихся навыки программирования, умения решать прикладные задачи для дальнейшей профессиональной деятельности;
* удовлетворять образовательные потребности учащихся в сфере информационных технологий, формирования умения работать в коллективе.

**Ресурсное обеспечение:**

компьютер (ноутбук) с программным обеспечением «IntelliJ IDEA Community»; проектор.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название разделов, тема | Количество часов | | |
| Всего часов | В том числе | |
| Теоретических | Практических |
| 1. | Вводное занятие | 2 | 2 | - |
| 2. | Глубокое изучение ООП | 20 | 8 | 12 |
| 3. | Обработка исключений и отладка | 20 | 8 | 12 |
| 4. | Потоки ввода-вывода | 26 | 10 | 16 |
| 5. | Многопоточное программирование | 32 | 12 | 20 |
| 6. | Работа с базами данных | 24 | 8 | 16 |
| 7. | Графический интерфейс пользователя | 26 | 6 | 20 |
| 8. | Разработка веб-приложений | 40 | 10 | 30 |
| 9. | Проектная работа | 22 | 2 | 20 |
| 10. | Итоговое занятие | 2 | - | 2 |
|  | Всего | 214 | 66 | 148 |

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

* **Вводное занятие**

Техника безопасности при работе за компьютером. Правила поведения на занятиях. Составление планов на период обучения. Проведение ознакомительного занятия.

* **Глубокое изучение ООП**

Пункт плана "Глубокое изучение ООП" предполагает более детальное и всестороннее изучение основ объектно-ориентированного программирования (ООП) в контексте языка программирования Java. В этом пункте студенты будут углублять свои знания и навыки, связанные с принципами ООП и его основными концепциями. Вот некоторые темы, которые могут быть включены в пункт плана "Глубокое изучение ООП": расширенное наследование и полиморфизм, абстрактные классы и интерфейсы, внутренние классы и анонимн.ые классы, обобщения (Generics), шаблоны проектирования (Design Patterns)

*Практическое занятие.* Написание программы с использованием принципов ООП.

* **Обработка исключений и отладка**

Пункт плана "Обработка исключений и отладка" фокусируется на изучении техник обработки исключений в языке программирования Java и основных инструментов отладки для нахождения и исправления ошибок в программном коде. В этом пункте студенты будут изучать как предотвращать и обрабатывать исключительные ситуации, а также эффективно использовать инструменты отладки.

*Практические занятия.* Написание программы с обработкой исключений и его отладка.

* **Потоки ввода-вывода**

Пункт плана "Потоки ввода-вывода" посвящен изучению работы с потоками ввода-вывода в языке программирования Java. В этом пункте студенты будут изучать различные способы взаимодействия с файлами, чтения и записи данных, а также сериализацию объектов.

*Практические занятия.* Написание программы для работы с файлами и сериализацией объектов.

* **Многопоточное программирование**

Пункт плана "Многопоточное программирование" предполагает изучение концепций и практик, связанных с параллельным и синхронизированным выполнением кода в языке программирования Java. В этом пункте студенты будут изучать создание и управление потоками выполнения, синхронизацию доступа к общим ресурсам и обмен данными между потоками.

*Практические занятия.* Создание многопоточного приложения на Java.

* **Работа с базами данных**

Пункт плана "Работа с базами данных" предполагает изучение основных принципов работы с базами данных и использование языка SQL (Structured Query Language) для выполнения операций с данными. В этом пункте студенты будут изучать создание, модификацию и извлечение данных из баз данных, а также основные принципы проектирования баз данных.

*Практические занятия.* Создание простого приложения по работе с БД (базами данных).

* **Графический интерфейс пользователя**

Пункт плана "Графический интерфейс пользователя" посвящен изучению разработки пользовательского интерфейса (UI) в веб-приложениях. В этом пункте студенты будут изучать принципы и технологии, связанные с созданием привлекательного и функционального веб-интерфейса.

*Практические занятия.* Создание простого приложение с использованием UI.

* **Разработка веб-приложений**

Пункт плана "Разработка веб-приложений" предусматривает изучение процесса создания и развертывания веб-приложений. В этом пункте студенты будут изучать основы веб-разработки, веб-технологии, архитектуру клиент-серверных приложений и инструменты для создания динамических и отзывчивых веб-приложений.

*Практические занятия.* Создание простого веб-приложения.

* **Проектная работа**

Пункт плана "Проектная работа" предполагает выполнение практического проекта, который интегрирует и применяет знания и навыки, полученные во время обучения. Проектная работа позволяет студентам применить свои знания на практике, развить навыки решения реальных проблем и получить опыт работы в команде.

*Практические занятия.* Создание итогового проекта с использованием изученного материала.

* **Итоговое занятие**

Подведение итогов курса. Тест в виде интерактивной игры.

**ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате освоения программы, учащиеся должны:

знать: представление о механизмах ввода-вывода данных, реализации алгоритмических конструкций; управляющие конструкции языка программирования, работу с классами и объектами, принцип работы шаблонов проектирования, принцип работы с базами данных.

уметь: работать с языком программирования Java, его особенностями для дальнейшей работы с проектами; писать самостоятельно код, проекты; применить навыки общения и работы в группе, получают представление о профессии программиста, приобретают навыки для дальнейшей стажировки в компаниях или трудоустройства.

**ФОРМЫ ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Знания, навыки и умения проверяются в форме текущего, промежуточного, итогового контроля.

Текущий контроль осуществляется в форме устного опроса, экспресс-опроса, практической работы, контролирующей программы, тестирования.

Итоговый контроль осуществляется в форме контрольной работы с теоретической (тест) и практической составляющими.

**ФОРМЫ И МЕТОДЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Формы обучения: групповые.

При групповых формах обучения педагог дополнительного образования управляет обучением учащихся, распределенных по группам в составе объединения по интересам.

При реализации программы наиболее распространенной является индивидуально-групповая форма обучения.

На практических занятиях с применением технического оборудования, устройств, приборов и механизмов, требующих повышенного внимания при их использовании, которые невозможно эксплуатировать при групповой форме обучения, применяются индивидуальные формы.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный метод; проблемный метод обучения; словесный метод; наглядный метод.

**ЛИТЕРАТУРА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ**

* JAVA FROM EPAM // И.Н. Блинов, В.С. Романчик // Минск: Четыре четверти, 2020. 560 с.
* JAVA. МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ // И.Н. Блинов, В.С. Романчик // Минск: издательство «Четыре четверти», 2013. 896 с.
* Java. Руководство для начинающих Изд. 7-е. // Герберт Шилдт, 2019. 816 с.
* Философия Java // Брюс Эккель, 2019. 1168 с.
* Head First. Паттерны проектирования. // Фримен, Сьерра, Бейтс. 2019. 656 с.
* Java. Эффективное программирование // Джошуа Блох, 2013. 294 с.
* Стильный Java. Код, который работает всегда и везде // Марко Фаэлла // «Питер», 2021 – 352 с.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела

воспитательной и социальной работы

главного управления образования

Гомельского областного

исполнительного комитета

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.И.Клочкова

2023