|  |  |
| --- | --- |
| **Национальный**  **исследовательский университет**  **«Высшая школа экономики»**  **Лицей** | **Приложение 602**  УТВЕРЖДЕНО  педагогическим советом  Лицея НИУ ВШЭ  протокол № 10 от 26.04.2023 |

Рабочая программа по учебному предмету (курсу)

«Практикум по программированию»

10-11 класс

Автор:

Кирюхин А.А.

1. **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

К **личностным результатам**, на становление которых оказывает влияние изучение курса «Практикум по программированию», можно отнести:

* сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
* принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
* готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
* нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
* развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
* мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности;
* осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
* готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

**Метапредметные результаты** освоения образовательной программы по курсу «Практикум по программированию» отражают овладение универсальными учебными действиями — познавательными, коммуникативными, регулятивными.

*Универсальные познавательные действия*

* искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
* критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
* использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
* находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
* выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия.

*Универсальные коммуникативные действия*

* осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
* координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
* развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.

*Универсальные регулятивные действия*

* самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
* оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
* ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
* оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
* выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
* организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
* сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Планируемые **предметные результаты:**

* знать архитектурный стиль MVVM и уметь работать с объектами LiveData;
* знать основные особенности IDE Android Studio;
* знать основные особенности языка Kotlin;
* знать, как защитить исходный код и опубликовать приложение в сети;
* знать, как настроить переходы между экранами мобильного приложения и другие сложные элементы управления;
* знать, как работать с сетью через мобильное приложение;
* иметь представление об основных компонентах Android и взаимодействии с ними;
* иметь представления о версиях API;
* понимать основные отличия эмулятора и симулятора;
* разбираться в синтаксисе языка Kotlin;
* уметь настраивать списки для отображения нужной информации;
* уметь настраивать стили и темы элементов управления мобильным приложением;
* уметь работать с дебагом и логированием через инструменты командной строки;
* уметь работать с доступами, разрешениями и встроенными датчиками устройства, для которого разрабатывается мобильное приложение;
* умеет работать с локальной БД SQLite в мобильном приложении.

Учебный курс «Практикум по программированию» ориентирован на учащихся, которые хотят развить практические навыки разработки мобильных приложений под ОС Android. Данная программа рассчитана на углубленное изучение учебного курса в течение 68 часов в 10 классе и 34 часов в 11 классе.

Учебный курс относится к циклу дисциплин по выбору.

Целью освоения курса «Практикум по программированию» является развитие практических навыков разработки мобильных приложений под ОС Android. В процессе изучения курса обучающиеся познакомятся с языком разработки Kotlin, научатся проектировать пользовательский интерфейс мобильных приложений и взаимодействовать с его элементами. В рамках курса учащимся будут представлены примеры этапов разработки мобильного приложения с локальной базой данных, списками для отображения данных, работой с доступами, разрешениями и внутренними датчиками устройства, сетью. Также обучающиеся узнают, как защитить свой код и как опубликовать приложение в сети Интернет.

1. **Содержание учебного предмета**

**10 класс.**

**Тема 1. Знакомство с Kotlin.**

Базовые понятия языка: переменные, условия, циклы. Функции, методы и операторы. Лямбда выражения.

ООП. Разработка классов. Внутренние, вложенные классы. Наследование и полиморфизм. Интерфейсы и аннотации.

Обработка исключений.

Коллекции. Функциональное программирование.

**Тема 2. Знакомство с Android Studio**. Знакомство с IDE – Android Studio и системой сборки – Gradle. Обзор основных возможностей IDE. Эмуляторы, симуляторы, основные отличия. Версии API. Работа с дебагом и логирование. Инструменты командной строки.

**Тема 3. Android база**

Особенности разработки ПО для мобильных устройств. История возникновения и развития платформы Android.

Основные технологические особенности Android. Инструментарий разработчика. Первое приложение для Android. Структура Android-приложения. Файл AndroidManifest.

Система разрешений в Android (permissions). Normal and dangerous permissions. Runtime permission checks. Хранение данных в ресурсах приложения. Хранение данных в файловой системе. Внешние и внутренние хранилища. Базы данных. Библиотека Room. Работа с ContentProvider.

**Тема 3. Activity.**

Активности (Activity) в Android. Жизненный цикл Activity. Коллбэки жизненного цикла. Стеки Activity. Состояния, отслеживание изменений состояния Activity. Ресурсы, отделение ресурсов от кода программы. Создание ресурсов.

Простые значения. Визуальные стили и темы. Изображения

**Тема 4. Fragment.**

Работа с Fragments. Концепция ресурсов в Android. Связь ресурсов с исходным кодом. Динамическая конфигурация ресурсов. Простые ресурсы: строки, массивы, цвета, графические файлы. Единицы измерения. Анимации. Размещения элементов на экране. View, ViewGroup, Layout. Основные элементы управления. Списки и адаптеры. Основные типы размещений (layouts). Работа с фрагментами. Android Material Design. Android Studio UI Editor.

**Тема 5. Работа с android Navigation.**

Передача данных. Параметры навигации. Navigation UI. Вложенный граф. Global Action. Deep Link.

**Тема 6. Жизненный цикл компонентов приложения**

**Тема 7. Паттерны проектирования MVVM.**

Введение в MVVM. Реализация MVVM

**Тема 8. Dependency Injection и мультимодульность.** DI при помощи Dagger 2. Реализация мультимодульнуго проекта.

1. **Тематическое планирование**

**10 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тематическое содержание занятия** | **Обязательные часы** | **Основные виды деятельности** |
| 1 | Знакомство с Kotlin | 16 | Лекция и дискуссия по обозначаемой преподавателем проблематике. Решение задач. Выполнение практических заданий на компьютере. |
| 2 | Знакомство с Android Studio | 10 | Лекция и дискуссия по обозначаемой преподавателем проблематике. Решение задач. Выполнение практических заданий на компьютере. |
| 3 | Android база | 16 | Лекция и дискуссия по обозначаемой преподавателем проблематике. Решение задач. Выполнение практических заданий на компьютере. |
| 4 | Activity | 10 | Лекция и дискуссия по обозначаемой преподавателем проблематике. Решение задач. Выполнение практических заданий на компьютере. |
| 5 | Fragment | 8 | Лекция и дискуссия по обозначаемой преподавателем проблематике. Решение задач. Выполнение практических заданий на компьютере. |
| 6 | Резерв | 8 |  |
|  | **Всего** | **68** |  |

**11 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тематическое содержание занятия** | **Обязательные часы** | **Основные виды деятельности** |
| 1 | Работа с android Navigation | 6 | Лекция и дискуссия по обозначаемой преподавателем проблематике. Решение задач. Выполнение практических заданий на компьютере. |
| 2 | Жизненный цикл компонентов приложения | 8 | Лекция и дискуссия по обозначаемой преподавателем проблематике. Решение задач. Выполнение практических заданий на компьютере. |
| 3 | Паттерны проектирования MVVM | 8 | Лекция и дискуссия по обозначаемой преподавателем проблематике. Решение задач. Выполнение практических заданий на компьютере. |
| 4 | Dependency Injection и мультимодульность | 8 | Лекция и дискуссия по обозначаемой преподавателем проблематике. Решение задач. Выполнение практических заданий на компьютере. |
| 5 | Резерв | 4 |  |
|  | **Всего** | **34** |  |

В воспитании обучающихся приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения обучающимися опыта осуществления социально значимых дел:

— опыт дел, направленных на заботу о своей семье, родных и близких;

— трудовой опыт, опыт участия в производственной практике;

— опыт дел, направленных на пользу своему родному городу или селу, стране в целом, опыт деятельного выражения собственной гражданской позиции;

— опыт природоохранных дел;

— опыт разрешения возникающих конфликтных ситуаций в школе, дома или на улице;

— опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований, опыт проектной деятельности;

— опыт изучения, защиты и восстановления культурного наследия человечества, опыт создания собственных произведений культуры, опыт творческого самовыражения;

— опыт ведения здорового образа жизни и заботы о здоровье других людей;

— опыт оказания помощи окружающим, заботы о малышах или пожилых людях, волонтерский опыт;

— опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

Выделение данного приоритета связано с особенностями обучающихся юношеского возраста: с их потребностью в жизненном самоопределении, в выборе дальнейшего жизненного пути, который открывается перед ними на пороге самостоятельной взрослой жизни.

**Дополнительные материалы**

**Учебно-методическое обеспечение образовательной деятельности**

1. Поляков К.Ю., Еремин, Е.А. Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 11 класса. В 2-х частях. Часть 1. М.: БИНОМ Лаборатория знаний.

2. Поляков К.Ю., Еремин, Е.А. Информатика. Углубленный уровень. Учебник для 11 класса. В 2-х частях. Часть 2. М.: БИНОМ Лаборатория знаний.

3. Burd, B. A. (2015). Android Application Development All-in-One For Dummies (Vol. 2nd edition). Hoboken, NJ: For Dummies. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&site=eds-live&db=edsebk&AN=1025221>

4. Ёранссон, А. Эффективное использование потоков в операционной системе Android / А. Ёранссон ; перевод с английского А. В. Снастина. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 304 с. — ISBN 978-5-97060-168-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93268>

5. Введение в разработку приложений для ОС Android : учебное пособие / Ю. В. Березовская, О. А. Юфрякова, В. Г. Вологдина, О. В. Озерова. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 433 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100707>

6. Семакова, А. Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android : учебное пособие / А. Семакова. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 102 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100708