Национальный исследовательский университет   
«Высшая школа экономики»

Лицей

Индивидуальная выпускная работа

Отчёт о проекте

**Справочник по физике «MyPhysics»**

*Выполнил Балашов Георгий Сергеевич*

Москва 2021

**Справочник по физике «MyPhysics»**

**Проблемное поле**

В наше время объем информации, получаемой каждый день, невероятно велик и многие важные детали мы можем упускать из виду или забывать. Часто с такой проблемой можно столкнуться при обучении в школе, так как из-за высокой нагрузки и большого количества необходимойдля изучения информации, не всегда есть возможность должным образом изучить материал. Из-за этого возникает проблема: при изучении новых вопросов нам непременно нужно возвращаться назад для повторения и, чем быстрее будет это повторение, тем лучше. Большинство людей, сталкиваясь с подобной задачей, предпочтут купить бумажное издание какого-либо справочника, однако данное решение небудет самым практичным, так как книгу всегда нужно будет носить с собой, а она зачастую тяжелая и занимает много места в портфеле/сумке, также чтобы найти нужную информацию нам нужно вопользоваться оглавлением, найти нужную страницу и т.д., что занимает много времени. Другим решением является поиск в интернете, однако и у этого метода есть свои недостатки: тяжело найти нужную информацию из обилия различных источников, также обязательное наличие интернета. Таким образом, можно сделать вывод, что наиболее удобным вариантом является мобильное приложение, так как телефон всегда под рукой. Мое приложение будет отличаться от других удобной и быстрой системой поиска,добавлением закладок, дополнительными полезными функциями, описанными ниже. Также приложение будет помогать школьникам в решении типичных задач по физике, к примеру из второй части ОГЭ, при помощи универсальных алгоритмов для некоторых видов задач

**История работы над ИВР**

Работал над одним и тем же проектом, не меняя его.

**Заказчик или целевая аудитория**

Данный продукт может быть полезен людям, занимающимся изучением физики, например:

1. Учащимся физмат классов средней и старшей школы
2. Студентам физмат направлений вузов
3. Людям, изучающим физику в свободное время как хобби
4. Преподавателям

**Описание продукта**

В ходе работы над проектом удалось реализовать почти все функции.

Сценарии 1-5 представляют из себя то или иное взаимодействие с базой данных. Сама база данных реализована отдельным классом DataBase, объект которого создается при запуске приложения. Взаимодействия осуществляются вызовом тех или иных методов объекта. Информация сохраняется в SharedPreferences с помощью библиотеки Gson.

Построение графиков (сценарий 6) реализован с помощью библиотеки GraphView. Пользователь с помощью кнопок вводит до трех уравнений функции, из которых приложение создает алгоритм для отрисовки графика.

Калькулятор (сценарий 7) также полностью реализован.

Решение задач (сценарий 8) не удалось реализовать.

**Рефлексия**

Сценарий решения задач еще на момент подачи заявки казался мне самым сложным, поэтому в возможных рисках я указал о возможных проблемах, связанных с его реализацией. К сожалению, мне не удалось свести к уникальным алгоритмам решения даже совсем схожих задач. В итоге, после долгих попыток возникло ощущение, что с моими навыками программирования полная реализация этой функции представляла бы из себя хард-код всех возможных случаев на несколько тысяч строк. Ответ на вопрос почему же не удалось справиться с 8 сценарием – неадекватная оценка сложности задачи и собственных возможностей.

Во время сознания проекта я с нуля изучил языки Kotlin и Java, познакомился с Android Studio и, в целом, получил свой первый опыт в программировании.

**Как можно дальше развивать проект**

1) Наполнить контентом справочник;

2) Расширить возможности калькулятора (возведение в произвольную степень, взятие корня произвольной степени, логарифмирование, тригонометрия и т. д.);

3) Расширить возможности строения графиков (произвольное количество графиков, возведение функций в квадрат, большее количество функций, деление и умножение на константу и т. д., в идеале – текстовый ввод пользователем уравнений функции)

4) Реализовать решение задач

5) Улучшать интерфейс приложения