

Business Requirements:

BR-1. Целью создания приложения “Chemistry Assistant” является:

- уменьшение затрат времени на расчет необходимого объема для приготовления растворов заданной концентрации химиками-аналитиками
- возможность представления концентраций веществ в выбранных единицах измерения
- возможность получения информации о молярной массе соединения, а также ее расчет

User Requirements:

UR-1. Пользователь должен иметь возможность работы в двух режимах: “Calculator” и “Chemistry”

UR-2. В режиме “Calculator” пользователем могут выполняться следующие операции: сложение, вычитание, умножение, деление. С целочисленными, дробными, позитивными и негативными числами.

UR-3. В режиме “Chemistry” пользователь может обсчитывать объемы, необходимые для приготовления веществ заданных концентраций, пересчитывать их в другие единицы измерения.

UR-4. В активностях, связанных с периодической таблицей, пользователь может получать информацию о молярной массе элемента.

Product Requirements:

PR-1.0. Общие требования к приложению.

PR-1.1. Приложение имеет два режима работы: “Calculator” и “Chemistry”.

PR-1.2. Цвета элементов согласно Colors.

PR-1.3. Шрифты согласно Fonts.

PR-2.0. Главная страница.

PR-2.1. Элементы расположены согласно WF-1.

PR-2.2. По нажатию на кнопку “ Calculator” осуществляется переход на экран, где элементы будут расположены согласно WF-2.

PR-2.3. По нажатию на кнопку “Chemistry” осуществляется переход на экран, где элементы будут расположены согласно WF-3.

PR-2.4. По нажатию на ссылку с описанием разработчика, осуществляется переход на ресурс: “<https://github.com/Lukaskeyn>”.

PR-3.0. Модуль “Calculator”.

PR-3.1. Элементы расположены согласно WF-2.

PR-3.2. Кнопка “Back” возвращает пользователя на стартовую страницу.

PR-3.3. Ввод цифр осуществляется путем нажатия соответствующих им кнопок.

PR-3.4.0. Приложение имеет возможность работы с 4 типами чисел: целочисленные, дробные, позитивные, негативные.

PR-3.4.1. При нажатии кнопок: “+”, “-”, “*”, “/” – в текстовом поле “O(operations)” появляется соответствующий выполняемой операции(а именно: сложение, вычитание, умножение, деление) знак, а текущее число из поля “Current value” перемещается в “Previous value”.

PR-3.4.2.0. Нажатие кнопки “=” выполняет выбранную операцию и выводит результат в текстовое поле “Result”.

PR-3.4.2.1. При делении на ноль в текстовом поле “Result” выводится сообщение: “ Деление на ноль невозможно”.

PR-3.4.3. Нажатие кнопки “Pos/Neg” переводит число из положительного в отрицательное и наоборот.

PR-3.4.4. Нажатие кнопки “Del” удаляет последний введенный символ.

PR-3.4.5. Нажатие кнопки “C” устанавливает значение “0” во все поля, кроме поля “operations” – ему устанавливается пустое значение.

PR-3.4.6. Нажатие кнопки “,” выставляет плавающую точку текущему значению. Если значения нет – выставляет цифру 0 первым символом.

PR-4.0. Модуль “Chemistry”.

PR-4.1. Элементы расположены согласно WF-3.

PR-4.2. Кнопка “Back” возвращает пользователя на стартовую страницу.

PR-4.3. Кнопка “To periodic table” переводит пользователя на страницу с первой частью периодической таблицы.

PR-4.4. Выпадающий список “function” позволяет выбирать необходимую операцию и выставляет формулу в поле “formulas”.

PR-4.5. Нажатие кнопки “C” очищает все поля ввода и вывода символов.

PR-4.6. Нажатие кнопки “Calculate” производит расчет по выбранной пользователем формуле и выводит результат в соответствующую искомому ячейку.

PR-4.7.0. На странице “Chemistry” расположены следующие величины: “Vf”(объем колбы),”с”(исходная концентрация), “M”(молярная масса), “p”(плотность), “w”(массовая доля), “Cx”(искомая концентрация), “Vx”(объем, необходимый для приготовления “Cx”).

PR-4.7.1.0. “Vf” - выпадающий список с возможностью выбора нужного размера колбы.

PR-4.7.1.1. Единицы измерения “Vf” – “ml”.

PR-4.7.1.2. Значение по умолчанию в списке Vf = 1000.

PR-4.7.2.0. “с”,”p”,”w”,”Cx” заполняются пользователем.

PR-4.7.2.1. “с” и “Cx” имеют четыре представления единиц измерения: “mol/l”(моль/литр), “%”(проценты), “mg/l”(миллиграмм/литр), “mg/kg”(миллиграмм/килограмм).

PR-4.7.2.2. Единицы измерения “с” и “Cx” всегда соответствуют друг другу.

PR-4.7.2.3. “Cx” не может быть больше, чем “с”.

PR-4.7.2.4. Единицы измерения “w” – “%”(проценты).

PR-4.7.2.5. “p” имеет два представления единиц измерения: “g/ml”(грамм/миллилитр) и “kg/l(килограмм/литр).

PR-4.7.3.0. “M” может заполняться как пользователем, так и через режим периодической таблицы.

PR-4.7.3.1. Единицы измерения “M” – “g/mol”(грамм/моль).

PR-4.7.4. “Vx” заполняется путем вычислений при нажатии кнопки “Calculate”.

PR-4.7.5.0. “Vx” имеет два представления единиц измерения: “ml”(миллилитры) и “ul”(микролитры).

PR-4.7.5.1. Переключение единиц измерения преобразует значение “Vx” в соответствующее выбранному представлению.

PR-4.8. При переключении вариантов в списке “function”, пользователь единожды видит подсказку о выбранном режиме.

PR-4.9. Незаполненные строки, необходимые для расчета выбранной величины, выделяются цветом, а также сигнализируют пользователю уведомлением о конкретном поле.

PR-5.0. Модуль ”Periodic table”.

PR-5.1. Модуль ”Periodic table” состоит из 4 страниц.

PR-5.2.0. Элементы расположены согласно WF-4.1, WF-4.2, WF-4.3, WF-4.4.

PR-5.2.1. На первой странице представлены элементы групп с 1-й по 5-ю, периодов с 1-го по 5-й.

PR-5.2.2. На второй странице представлены элементы групп с 6-й по 8-ю, периодов с 1-го по 5-й.

PR-5.2.3. На третьей странице представлены элементы групп с 1-й по 5-ю, периодов с 6-го по 7-й, а также лантаноиды.

PR-5.2.4. На четвертой странице представлены элементы групп с 6-й по 8-ю, периодов с 6-го по 7-й, а также актиноиды.

PR-5.2.5. Кнопка “Back” возвращает пользователя на предыдущую страницу.

PR-5.2.6. Кнопка “Next” переводит пользователя на следующую страницу модуля.

PR-5.2.7. Кнопка “To chemistry mode” переводит пользователя в модуль “Chemistry”.

PR-5.3.0. Нажатие на элемент отображает соответствующую ему молярную массу в текстовом поле “MolecularWeight”, а также добавляет его в поле “History”.

PR-5.3.1. Повторное нажатие или нажатие на другой элемент – суммирует молярную массу.

PR-5.3.2. Значение молярной массы переносится в поле “M” модуля “Chemistry”.

PR-5.3.3. Нажатие кнопки “C” очищает все поля для ввода символов.

System requirements:

SR-1. Приложение должно быть мобильным.

SR-2. Приложение должно разрабатываться на языке программирования Java.

SR-3. Приложение должно поддерживаться устройствами с версиями ОС выше Android 7.1.

Restriction:

Модуль “Casual”

R-1. Максимально допустимое число символов в текстовом поле “Current” = 9.

R-2. В текстовом поле “Result” значение округляется до 6 цифр после запятой.

Модуль “Chemistry”

R-3. Поле “w” не может иметь значение больше 100.

R-4. Максимально допустимое число символов в поле “w” = 7.

R-5. В полях, заполняемых пользователем (кроме w) максимально допустимое число символов = 9.

Модуль “Periodic table”

R-6. Максимально допустимое число символов в текстовом поле “History” = 19.

R-7. Превысив число символов в поле “History”, первые 3 символа в строке удаляются.

R-8. Периодическая таблица ограничена 110-ю элементами.

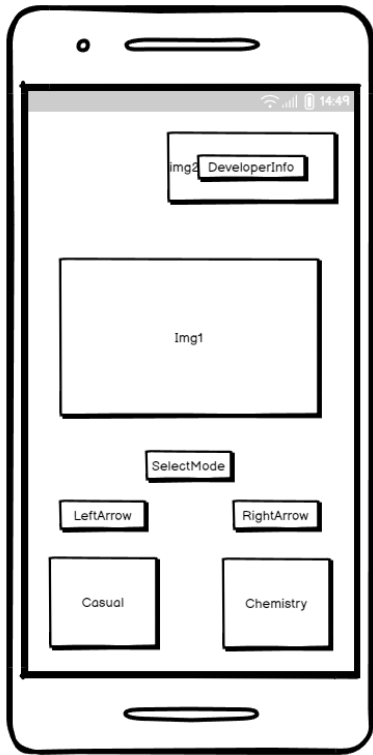
Quality attributes:

QA-1. UI-элементы должны отображаться согласно wireframes на всех устройствах соответствующих **System requirements**.

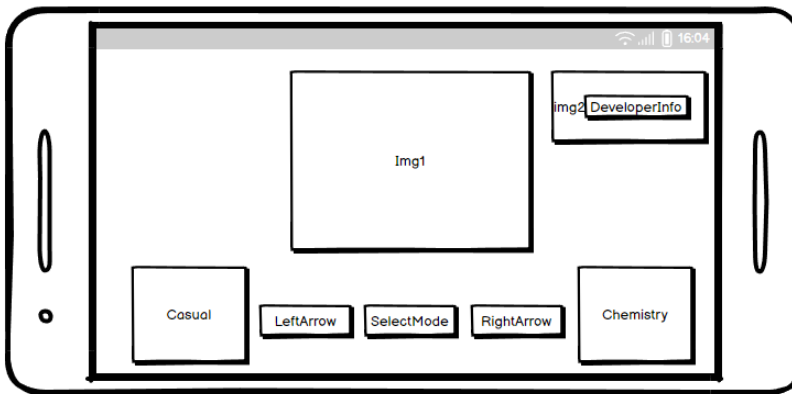
QA-2. Система должна демонстрировать уровень надёжности, при котором вероятность сбоя при обращении к её функциям не превышает 5%.

Wireframes:

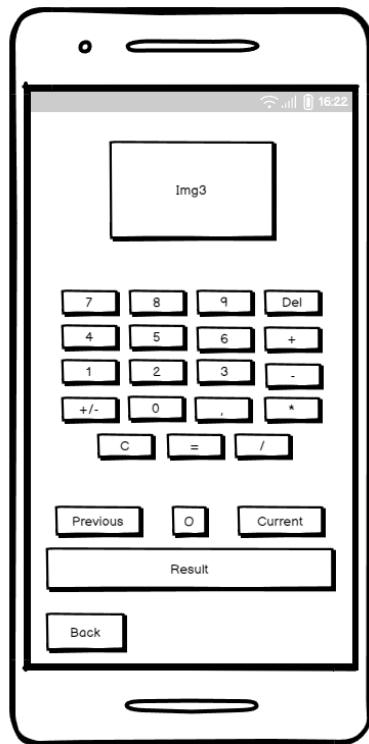
WF-1.



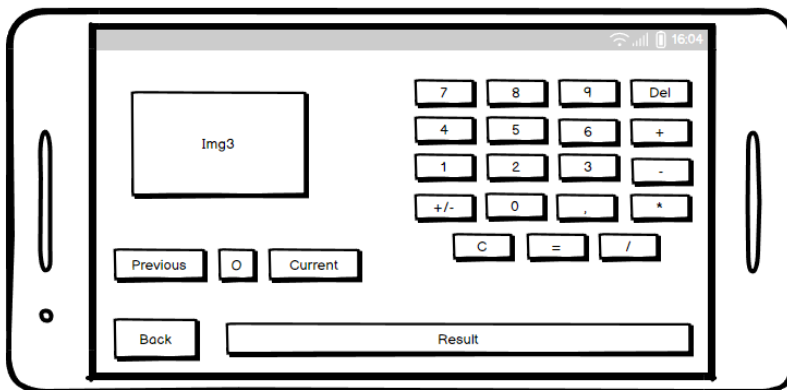
Landscape.



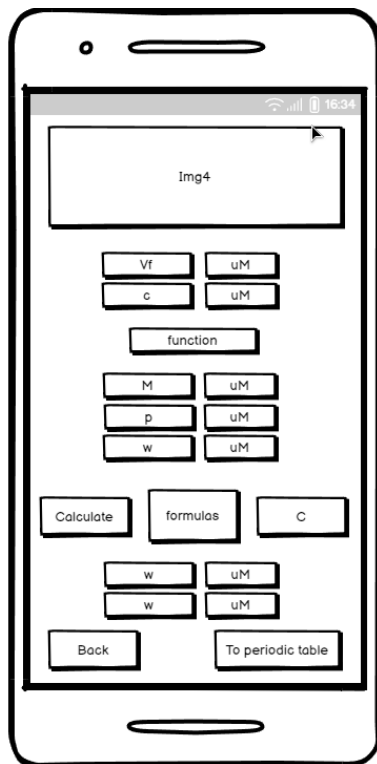
WF-2.



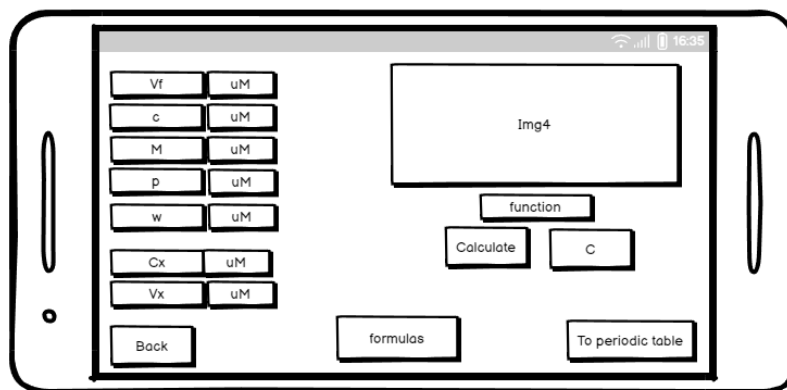
Landscape.



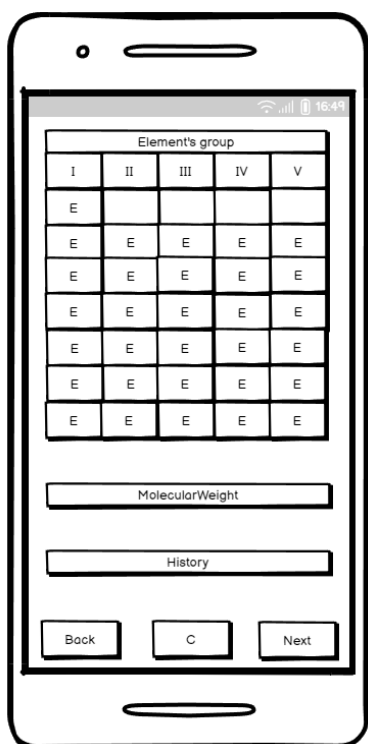
WF-3.



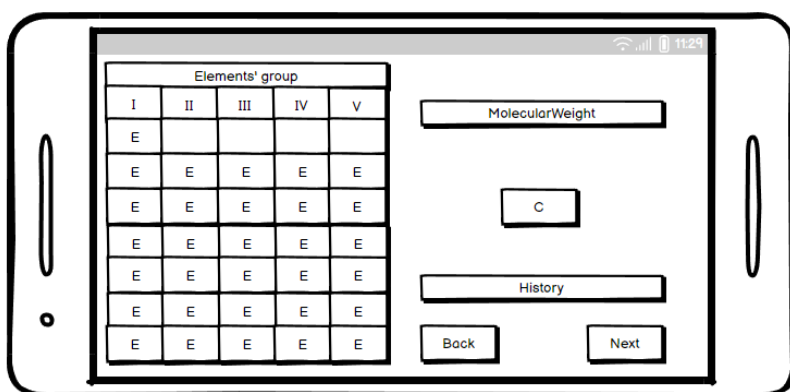
Landscape.



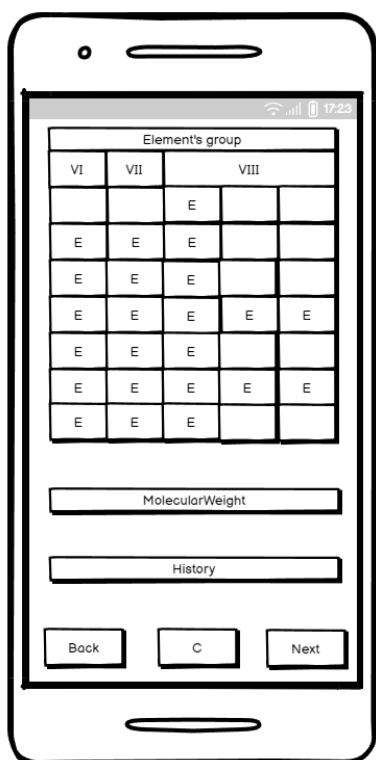
WF-4.1.



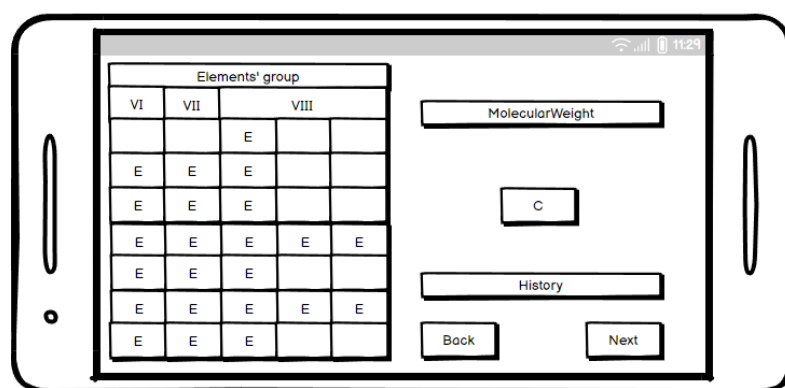
Landscape.



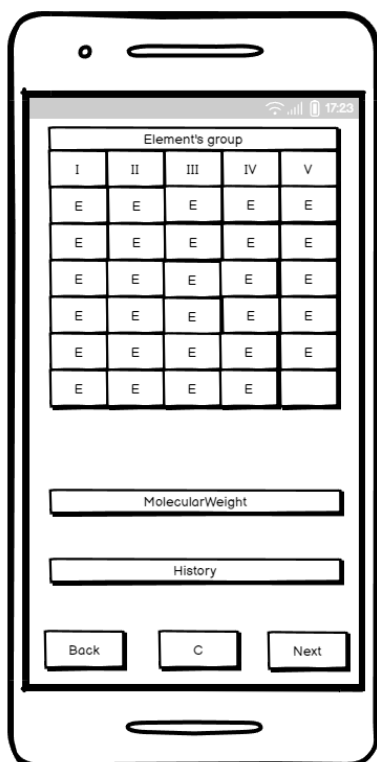
WF-4.2.



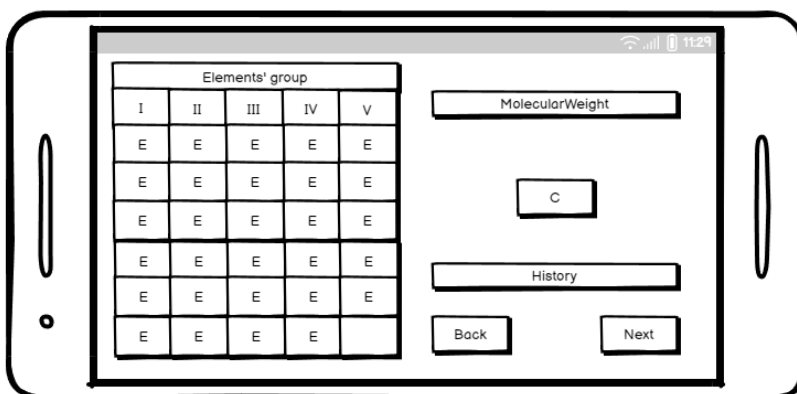
Landscape.



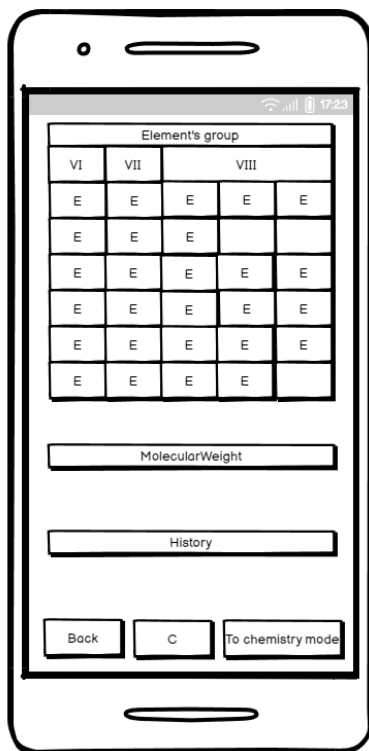
WF-4.3.



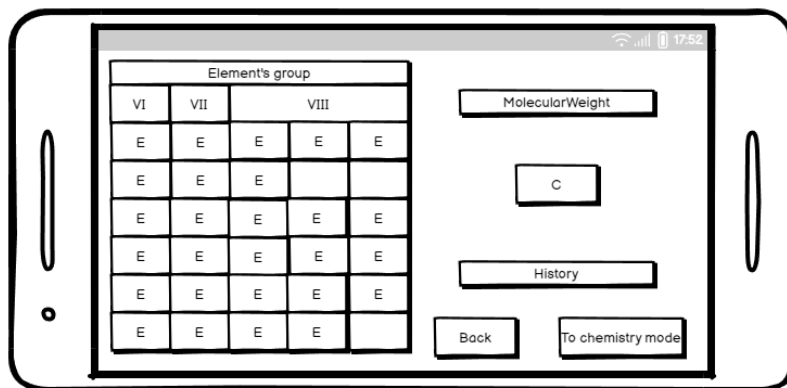
Landscape.



WF-4.4.



Landscape.



Images:

IMG-1 = logo.png.

IMG-2 = extralight2.png.

IMG-3 = ethyl.png.

IMG-4 = glyphosate.png.

IMG-5 = cursor.png

IMG-6 = cloud_right.png

IMG-7 = cloud_left.png

IMG-8 = greenflask.png

IMG-9 =blueflask.png

Colors:

C-1 = #FDFDFD и #8E6AF3(App background)

C-2 = #8CC8D8 и #A5A1A1(Back button)

C-3 = #ACF39F и #FAC1F2(Next Button)

C-4 = #919191(hydrogen button)

C-5 = #F4B96C(alkali metals buttons)

C-6 = #ABFFA8(alkaline earth metals buttons)

C-7 = #5597FC(metals buttons)

C-8 = #FFFF91(nonmetals buttons)

C-9 = #FF9595(lanthanoids buttons)

C-10 = #DFC8FF(actinoids buttons)

Fonts:

F-1 = amita (Headers)

F-2 = Android/basic(Base)

F-3 = Android/sans-serif(Periodic table headers)

F-4 = Android/sans-serif-black(Periodic table elements)

F-5 = casual(lists)