

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Полазненский центр дополнительного образования детей
«Школа технического резерва»
Центр цифрового образования «IT-CUBE»

ПРИНЯТА
на заседании
педагогического совета
от «27» 09 2023г.
протокол № 3



А.Ф. Шулятьев

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

технической направленности
«Мобильная разработка»

Возраст учащихся: 12-18 лет
Срок реализации: 1 год

Автор программы:
Кудина Екатерина Борисовна
педагог дополнительного образования
МБУДО «ПЦДОД «ШТР»

г.Добрянка, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Нормативно-правовая база разработки и реализации программы.

Программа разработана на основе следующих нормативных документов:

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020);

2. Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629;

3. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-

20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

4. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

5. Приказа Минобрнауки России №882, Минпросвещения России №391 от 05.08.2020 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»);

6. Методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 10 ноября 2021 г. № ТВ-1984/04);

7. Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»);

8. Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.

2. Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность реализации программы.

Актуальность программы обусловлена растущим интересом школьников к мобильным устройствам. Количество пользователей мобильными телефонами на операционных системах Android и iOS растет с каждым днем. Сегодня специалистами в области информационных технологий разрабатываются мобильные приложения, которые позволяют решать огромное количество задач.

Современные тенденции образования направлены на приобретение практических навыков и умений. Проектная деятельность позволяет развивать у обучающихся кругозор, критическое мышление и практические навыки умения в области программирования.

Новизна программы заключается в использовании современных средств разработки приложений для мобильной платформы Android.

В данной программе обучающиеся изучают возможности Mit App Inventor, которые не были затронуты в программе стартового уровня и начинают изучать язык

программирования Java, который используется для профессиональной разработки мобильных приложений.

Педагогическая целесообразность программы определяется образовательным замыслом. В процессе реализации данной программы, обучающиеся плавно подводятся к изучению мобильной разработке в Android Studio. В Mit App Inventor они изучают структуру мобильного приложения и осваивают язык Java необходимый для программирования в Android Studio.

Направленность программы: техническая.

3. Адресат программы.

Адресатом программы являются дети в возрасте от 12 до 18 лет.

Содержание и объем стартовых знаний, необходимых для начального этапа освоения программы: базовые навыки работы с текстовыми редакторами, браузерами, поисковыми системами, файловыми менеджерами (проводником), умение работать в Mit App Inventor (создание макетов, программирование основных элементов пользовательского интерфейса, работа с изображениями и анимацией).

4. Срок реализации программы.

Срок реализации программы составляет 1 год.

Уровень программы: стартовый.

Программа предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

5. Форма реализации программы.

Форма обучения – очная.

Образовательные технологии: информационные технологии, проектная технология, здоровье сберегающие технологии, технология проблемного обучения. Форма организации содержания и процесса педагогической деятельности – комплексная.

Тип организации работы учеников: групповая работа, индивидуальная, коллективная.

Виды занятий: лекции и практические занятия.

Наполняемость группы: от 10 до 12 человек.

6. Объем программы и режим работы

7. Объем программы: 136 часа.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа.

8. Цель программы:

Целью программы является создание условий для освоения обучающимися перспективной практики разработки мобильных приложений в Mit App Inventor на продвинутом уровне.

9. Задачи программы.

Программа направлена на решение следующих задач:

- научить использовать блоки из групп «Рисование и анимация», «Медиа», «Maps», «Хранилище» и «Charts» в Mit App Inventor;
- научить использовать базовые алгоритмические структуры, различные типы данных в Java;
- сформировать навыки создания приложений от идеи до реализации;

- сформировать навыки проектной деятельности;
- способствовать получению опыта решения конкурсных заданий поразработке в Mit App Inventor;
- развивать умение постановки задачи, построение математической модели задачи;
- совершенствовать навык поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использования информации при решении задач;
- способствовать формированию познавательных и регулятивных универсальных учебных действий;
- формировать коммуникативные навыки (диалогическая и монологическая речь при защите проектов);
- развивать рефлексивную деятельность учащихся;
- воспитывать трудолюбие, целеустремленность, уважение к труду;
- воспитывать информационную культуру.

10. Планируемые результаты освоения программы

В результате освоения программы, учащиеся будут:

Знать:

- предназначение элементов из групп «Рисование и анимация», «Медиа», «Maps», «Хранилище» и «Charts» в Mit App Inventor;
- синтаксис базовых алгоритмических структур в Java;

Уметь:

- использовать основные блоки из групп «Рисование и анимация», «Медиа», «Maps», «Хранилище» и «Charts»;
- создавать мобильные приложения в Mit App Inventor от идеи до реализации;
- ставить задачи и строить математические модели для их решения;
- анализировать условие конкурсного задания, распределять ресурсы для ее решения;

Владеть:

- методами проектной деятельности;
- приемами поиска информации в сети интернет.

Метапредметные результаты:

- уметь доводить начатые проекты до конца;
- выполнять основные логические действия (анализ, синтез, установление причинно-следственных связей);
- представлять проект, отвечать на вопросы по содержанию проекта;
- оценивать свои проекты и проекты своих одноклассников по заданным критериям.

Личностные результаты:

- развитие навыков планирования и регулирования собственной деятельности по реализации проекта;
- развитие внимательности, аккуратности, дисциплинированности, усидчивости в процессе проектной деятельности;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Инструктаж по технике безопасности. Актуализация знания по теме: "Основные элементы управления и блоки в Mit App Inventor"	2	1	1	Опрос
2.	Алгоритмы: свойства и способы представления. Построение блок схем линейных алгоритмов и их реализация в Mit App Inventor	2	1	1	
3.	Построение блок схем разветвляющихся алгоритмов и их реализация в Mit App Inventor	2	1	1	Демонстрация решения
4.	Построение блок схем циклических алгоритмов и их реализация в Mit App Inventor	2	1	1	
5.	Единицы измерения информации. Конвертер единиц измерения в Mit App Inventor	2	1	1	
6.	Функции в Mit App Inventor. Калькулятор для нахождения суммы, разности, произведения, степени и факториала	4	1	3	Демонстрация решения
7.	Разработка приложения в Mit App Inventor с использованием элементов группы "Рисование и анимация"	4	1	3	Демонстрация решения
8.	Разработка приложения в Mit App Inventor с использованием элементов группы "Медиа"	4	1	3	Демонстрация решения
9.	Разработка приложения в Mit App Inventor с использованием Элементов группы "Хранилище"	4	1	3	Демонстрация решения
10.	Разработка приложения в Mit App Inventor с использованием элементов группы "Maps"	4	1	3	Демонстрация решения
11.	Разработка приложения в Mit App Inventor с использованием элементов группы "Charts"	2	1	1	Демонстрация решения
12.	Промежуточная аттестация	2	0	2	Проверочная работа
13.	Структура программы на Java. Знакомство со средой программирования.	2	1	1	
14.	Типы данных в Java. Форматированный вывод.	2	1	1	
15.	Арифметические операции и Математические функции в Java.	2	1	1	

16.	Разработка линейных алгоритмов в Java.	2	0	2	Демонстрация решения
17.	Операторы сравнения и логические операторы. Операторы ветвления и выбора.	2	1	1	
18.	Разработка разветвляющихся алгоритмов на Java.	2	0	2	Демонстрация решения
19.	Операторы циклов.	4	1	3	
20.	Разработка циклических алгоритмов на Java.	4	0	4	Демонстрация решения
21.	Генератор случайных чисел в Java.	2	1	1	
22.	Одномерные и многомерные массивы в Java.	4	1	3	
23.	Разработка алгоритмов обработки массивов.	4	1	3	Демонстрация решения
24.	Алгоритмы сортировки массивов	4	1	3	Демонстрация решения
25.	Решение алгоритмических задач	4	0	4	Демонстрация решения
26.	Класс ArrayList	4	1	3	
27.	Символьные и строковые типы данных в Java.	2	1	1	
28.	Разработка алгоритмов обработки символов и строк.	4	0	4	Демонстрация решения
29.	Словари и множества в Java	4	1	3	
30.	Функции в Java	4	1	3	
31.	Изображение примитивов в Java	4	1	3	
32.	Построение изображения с использованием графических примитивов	4	0	4	
33.	Обработка нажатия клавиш и кнопок мыши в Java	4	1	3	
34.	Определение и согласование темы и цели итогового проекта.	2	0	2	
35.	Планирование работы над итоговым проектом.	2	0	2	
36.	Исследование предметной области проекта	4	0	4	
37.	Подготовка контента приложения	4	0	4	
38.	Создание сценария работы приложения	4	0	4	
39.	Демонстрация идей проектов	2	0	2	Демонстрация решения
40.	Программирование логики программ	8	0	8	
41.	Тестирование программ и исправление ошибок	4	0	4	
42.	Подготовка к защите проектов	2	0	2	
43.	Демонстрация проектов	2	0	2	Защита проекта
	Итого	136	26	110	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

1. Инструктаж по технике безопасности. Актуализация знания по теме: "Основные элементы управления и блоки в Mit App Inventor"

Теория (1 час). Инструктаж о правилах поведения на занятиях и технике безопасности. Интерфейс Mit App Inventor, основные блоки управления.

Практика (1 час). Приложение «Угадай число».

2. Алгоритмы: свойства и способы представления. Построение блоксхем линейных алгоритмов и их реализация в Mit App Inventor

Теория (1 час). Виды алгоритмов и способы представления алгоритмов.

Построение блок – схем.

Практика (1 час). Построение блок схемы линейного алгоритма и его реализация в Mit App Inventor.

3. Построение блок схем разветвляющихся алгоритмов и их реализация в Mit App Inventor

Теория (1 час). Виды разветвляющихся алгоритмов и их изображение в блок - схемах.

Практика (1 час). Построение блок схемы ветвящегося алгоритма алгоритма и его реализация в Mit App Inventor.

4. Построение блок схем циклических алгоритмов и их реализация в Mit App Inventor

Теория (1 час). Виды циклов и их изображение в блок - схемах.

Практика (1 час). Построение блок схемы циклического алгоритма и его реализация в Mit App Inventor.

5. Единицы измерения информации. Конвертер единиц измерения в Mit App Inventor

Теория (1 час). Единицы измерения информации.

Практика (1 час). Создание конвертера единиц измерения информации.

6. Функции в Mit App Inventor. Калькулятор для нахождения суммы, разности, произведения, степени и факториала

Теория (1 час). Понятие степени, факториала. Блок – схема алгоритмов нахождения степени и факториала. Функции в Mit App Inventor.

Практика (3 часа). Создание калькулятора с функциями нахождения суммы, разности, частного, произведения, степени и факториала.

7. Разработка приложения в Mit App Inventor с использованием элементов группы "Рисование и анимация"

Теория (1 час). Обзор элементов группы «Рисование и анимация». Основные свойства и методы.

Практика (3 часа). Создание анимированного приложения.

8. Разработка приложения в Mit App Inventor с использованием элементов группы "Медиа"

Теория (1 час). Обзор элементов группы «Медиа». Основные свойства и методы.

Практика (3 часа). Создание приложения с использованием элементов группы «Медиа».

9. Элементы группы «Хранилище».

Теория (1 час). Элементы cloudDB, файл, tinyDB, tinyWebDB и их свойства.

Практика (3 часа). Создание приложений с использованием элементов группы Хранилище.

10. Элементы группы «Maps».

Теория (1 час). Элементы circle, featureCollection, lineString, map, marker, navigation, polygon, rectangle и их свойства.

Практика (3 часа). Создание приложений с использованием элементов группы Maps.

11. Разработка приложения в Mit App Inventor с использованием элементов группы "Charts"

Теория (1 час). Элементы группы «Charts» и их свойства.

Практика (3 часа). Создание приложений с использованием элементов группы «Charts».

12. Разбор конкурсных заданий прошлых лет

Практика (6 часов). Разбор конкурсных заданий по мобильной разработке в Mit App Inventor.

13. Промежуточная аттестация

Практика (2 часа). Тестирование.

14. Структура программы на Java. Знакомство со средой программирования

Теория (1 час). Структура программы на языке программирования Java. Основные возможности среды программирования IntelliJ IDEA. Операторы ввода и вывода.

Практика (1 час). Создание программы «Hello, world!».

15. Типы данных в Java. Форматированный вывод.

Теория (1 час). Целочисленные, вещественные и строковые типы данных в Java. Форматированный вывод.

Практика (1 час). Создание программ для решения геометрических и физических задач.

16. Арифметические операции и математические функции в Java

Теория (1 час). Математические операции и методы класса math. Приоритет операций.

Практика (1 час). Создание различных калькуляторов и конвертеров.

17. Разработка линейных алгоритмов в Java

Практика (2 часа). Создание программ для вычисления значений функций в заданной точке. Создание программ для решения задач по физике и геометрии. Подбор тестовых наборов, тестирование программы и пошаговая проверка вычислений.

18. Операторы сравнения и логические операторы. Операторы ветвления и выбора.

Теория (1 час). Операторы сравнения. Приоритет операций. Логические выражения. Тип boolean. Тернарная операция. Конструкция if/else. Условные выражения. Вложенность условных операторов.

Практика (1 час). Создание программ с использованием операторов ветвления и множественного выбора.

19. Разработка разветвляющихся алгоритмов на Java

Практика (2 часа). Создание программ для вычисления значений кусочной функции.

20. Операторы циклов.

Теория (1 час). Операторы циклов с предусловием, с постусловием, со счетчиком. Операторы break и continue. Цикл foreach.

Практика (3 часа). Создание программы с использованием операторов цикла. Сравнение примеров использования разных операторов цикла для одних и тех же задач.

21. Разработка циклических алгоритмов на Java

Практика (4 часа). Создание программ с использованием операторов цикла: табулирование функции, поиск решения уравнения методом половинного деления, вывод последовательностей чисел.

22. Генератор случайных чисел в Java

Теория (1 час). Генерация случайных целых и вещественных чисел с использованием функции random.

Практика (1 час). Создание приложения «Угадай число».

23. Одномерные и многомерные массивы в Java

Теория (1 час). Объявление, заполнение одномерных и двумерных массивов, обращение к элементам массива. Алгоритмы сортировки массивов.

Практика (3 часа). Создание программ нахождение максимального и минимального элементов, суммы и среднего значения массива.

24. Разработка алгоритмов обработки массивов

Практика (4 часа). Реализация алгоритмов обработки и сортировки массивов.

25. Алгоритмы сортировки массивов

Теория (1 час). Понятие временной сложности алгоритма. Алгоритмы сортировки массивов: пузырьковая, подсчетом, слиянием, выбором и вставками.

Практика (3 часа). Реализация алгоритмов обработки и сортировки массивов.

26. Решение алгоритмических задач

Практика (4 часа). Решение задач с использованием базовых алгоритмов.

27. Класс ArrayList

Теория (1 час). Динамический массив, методы класса ArrayList.

Практика (3 часа). Создание программ для обработки массивов с разной длиной.

28. Символьные и строковые типы данных в Java

Теория (1 час). Символьный тип данных, получение кода символа. Функции обработки строк, работа со строками как с массивом символов.

Практика (1 час). Реализация алгоритмов обработки строк.

29. Разработка алгоритмов обработки символов и строк

Практика (4 часа). Создание программ для обработки строки и поиска символов в строке.

30. Словари и множества в Java

Теория (1 час). Словари, множества и их методы.

Практика (3 часа). Разработка приложения с использованием словарей и множеств.

31. Функции в Java

Теория (1 час). Определение и вызов функций.

Практика (3 часа). Разработка приложений с использованием функций.

32. Изображение примитивов в Java

Теория (1 час). Методы библиотеки для рисования примитивов

Практика (3 часа). Приложение для отображения графических примитивов заданными параметрами.

33. Построение изображения с использованием графических примитивов

Практика (4 часа). Разработка приложения, которое строит изображение из графических примитивов.

34. Обработка нажатия клавиш и кнопок мыши в Java

Теория (1 час). Методы обработки нажатия кнопок и клавиш мыши.

Практика (3 часа). Разработка приложения с управлением клавишами мыши и клавиатуры.

35. Определение и согласование темы и цели итогового проекта

Практика (2 часа). Выбор темы, определение целей и задач проекта.

36. Планирование работы над итоговым проектом

Практика (2 часа). Составление плана работы над проектом.

37. Исследование предметной области проекта

Практика (4 часа). Подбор и изучение материалов о выбранной предметной области.

38. Подготовка контента приложения

Практика (4 часа). Подготовка изображений, текстов и другого контента для проекта.

39. Создание сценария работы приложения

Практика (4 часа). Составление сценария работы приложения, создание анимированных прототипов.

40. Демонстрация идей проектов

Практика (2 часа). Защита идей проектов.

41. Программирование логики программ

Практика (8 часов). Создание приложения.

42. Тестирование программ и исправление ошибок

Практика (4 часа). Тестирование программы и исправление ошибок.

43. Подготовка к защите проектов

Практика (2 часа). Создание презентации.

44. Демонстрация проектов

Практика (2 часа). Защита проекта.

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Материально-техническое обеспечение

Комплекс условий реализации программы:

Аппаратное и техническое обеспечение:

а) Рабочее место учащегося

- ноутбук с выходом в сеть Интернет;
- планшет для проверки работы приложений.

б) Рабочее место наставника

- ноутбук с выходом в сеть Интернет;
- технические средства обучения (мультимедийное устройство).

Методическое обеспечение программы

Методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный (беседы, объяснения);
- репродуктивный (деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях);
- метод проблемного изложения;
- эвристический (метод обучения заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно сформулированных) познавательных задач в ходе подготовки и реализации творческих проектов);
- исследовательский.

Педагогические технологии: информационные технологии, проектная технология, здоровьесберегающие технологии, технология проблемного обучения. В процессе обучения, учащиеся работают с текстовыми редакторами, тренажерами быстрого набора текста, табличными редакторами, средой разработки Mit App Inventor и IntelliJ IDEA.

Проектная технология дает возможность самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развивает критическое и творческое мышление, создаёт условия для формирования и развития внутренней мотивации учащихся к более качественному овладению знаниями, повышения мыслительной активности и приобретения навыков логического мышления.

Здоровьесберегающие технологии позволяют создать максимально возможные условия для сохранения, укрепления и развития эмоционального, интеллектуального и физического здоровья, в том числе в условиях работы с компьютерной техникой.

Проблемное обучение — это тип развивающего обучения, содержание которого представлено системой проблемных задач различного уровня сложности, в процессе решения которых учащиеся овладевают новыми знаниями и способами действия, а через это происходит формирование творческих способностей: продуктивного мышления и познавательной мотивации.

Учебно-методические средства обучения

Для реализации программы используется:

- специализированная литература по направлению, подборка журналов,
- образцы программ и систем, выполненные учащимися и педагогом,
- учебно-методические пособия для педагога и учащихся, включающие дидактический, информационный, справочный материалы на различных носителях, компьютерное и видео оборудование.

Применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя электронные учебники, справочные материалы и системы используемых Программ, Интернет, рабочие тетради учащихся.

Кадровое обеспечение

Программу реализуют педагоги структурного подразделения Центр цифрового образования детей «IT-куб».

Информационное обеспечение

Для реализации программы планируется использование следующих информационных ресурсов:

- курс «Основы Java» (<https://stepik.org/course/82867/syllabus>);
- клавиатурный тренажер Stamina (<https://stamina-online.com/ru>).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагогов

- Блох, Дж. Java: эффективное программирование / Дж. Блох. - М.: Диалектика, 2019. - 464 с.
- Гриффитс Дэвид, Гриффитс. Head First. Программирование для Android. 2-е изд. — СПб.: Питер, 2018. — 912 с.
- Дейтел П., Дейтел Х., Уолд А. Android для разработчиков. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2016. — 512 с.
- Харди Б, Филипс Б., Стюарт К., Марсикано К Android. Программирование для профессионалов 2-е изд.— СПб: Питер, 2016.
- Шилдт Г. Java. Полное руководство, 10-е изд.: Пер. с англ. – СПб. : ООО «Альфа – книга», 2018. – 1488 с.

Список литературы для учащихся

- Васильев, А.Н. Программирование на Java для начинающих / А.Н. Васильев. - М.: Эксмо, 2014. - 416 с.
- МакГрат, М. Программирование на Java для начинающих / М. МакГрат. - М.: Эксмо, 2016. - 192 с.
- МакМанус Ш. Программист: детская академия/ Шон МакМанус.— М.: Эксмо, 2019. —64 с.
- Федотенко М. А. Разработка мобильных приложений. Первые шаги/М. А. Федотенко; под ред. В.В. Тарапаты. — М.: Лаборатория знаний, 2019. — 335 с.

Примерное задание для промежуточной аттестации

- Разработайте приложение для анализа расходов. Макет приложения должен содержать поле для ввода суммы, выпадающий список для выбора категории, поле для вывода уже введенных данных и кнопку для вывода отчета: суммы потраченных средств по категориям и диаграмму, наглядно показывающую соотношение расходов по категориям. Категорий должно быть не менее 3. Например: «Учебники», «Канцтовары», «Игрушки».
- Разработайте приложение – игру «Поймай монетки». Изображение находятся в папке «Ресурсы» на рабочем столе.

Управление главным персонажем осуществляется при помощи наклона устройства. Монетки начинают падать при нажатии на кнопку «Старт». Каждые 30 секунд скорость падения монет должна увеличиваться в 1,5 раза. Если монета не была поймана, то количество жизней должно уменьшаться на 1. При потере 3 жизней игра останавливается и выводится счет игры. При нажатии на кнопку «Пауза» монетки должны останавливаться и после повторного старта падать с той же скоростью, что и до паузы.

Примерные темы для итоговых проектов

1. Сортировка мусора
2. Математический тренажер
3. Интерактивный учебник по физике
4. Англо – русский словарь
5. Копилка
6. Спортивный таймер
7. Приложение для составления чемпионатной таблицы
8. Приложение для подсчета очков в игре «Эрудит»