|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **НПОУ «ЯКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»** | | | | | | | |  | |
| (наименование образовательной организации) | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
|  | | **ОТДЕЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ** | | | | | | | |  |
| (наименование структурного подразделения (кафедра / отделение)) | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
| **ОТЧЕТ** | | | | | | | | | | |
| **по учебной практике** | | | | | | | | | | |
| ПМ.01.03 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем | | | | | | | | | | |
| (наименование типа практики) | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
|  | | | |  | Выполнил: | | | | | |
|  | | | |  | обучающийся | | КИСП-23 | группы | | |
|  | | | |  | Оконешников Родион Николаевич | | | | | |
|  | | | |  | (фамилия, имя, отчество (при наличии)) | | | | | |
|  | | | |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. | | | | | |
|  | | | |  | (личная подпись, дата) | | | | | |
|  | | | |  |  | | | | | |
|  | | | |  |  | | | | | |
| Проверил руководитель практики | | | |  | Проверил руководитель практики | | | | | |
| от профильной организации: | | | |  | от образовательной организации: | | | | | |
|  | | | |  | преподаватель | | | | | |
| (уч. степень, уч. звание, должность) | | | |  | (уч. степень, уч. звание, должность) | | | | | |
|  | | | |  | Цвикальский Андрей Константинович | | | | | |
| (фамилия, имя, отчество (при наличии)) | | | |  | (фамилия, имя, отчество (при наличии)) | | | | | |
| Оценка | | |  |  | Оценка |  | | | | |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. | | | |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. | | | | | |
| (личная подпись, дата) | | | |  | (личная подпись, дата) | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
| Рег. № \_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | |
| Якутск, 2025 | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **НПОУ «Якутский колледж инновационных технологий»** | | | | | | | |  |
| (наименование образовательной организации) | | | | | | | |  |
|  | | | | | | | | | |
| **Отделение Информационных технологий** | | | | | | | |  |
| (наименование структурного подразделения (кафедра / отделение)) | | | | | | | |  |
|  | | | | | | | | | |
| УТВЕРЖДАЮ  заведующий отделения  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / И.В. Пронин/  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| **ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ** | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| **Общие сведения** | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| ФИО обучающегося | | | Оконешников Родион Николаевич | | | | | | |
| Курс | | | 2 | | | | | | |
| Форма обучения | | | Очная | | | | | | |
| Направление подготовки / специальность / профессия | | | 09.02.07 Информационные системы и программирование | | | | | | |
| Наименование структурного подразделения (кафедра / отделение) | | | Отделение информационных технологий | | | | | | |
| Группа | | | КИСП-23 | | | | | | |
| Вид практики | | | Учебная | | | | | | |
| Тип практики | | | По модулю | | | | | | |
| Способ проведения практики | | | Стационарно | | | | | | |
| Форма проведения практики | | | Дискретно | | | | | | |
| Место прохождения практики | | | НПОУ «ЯКИТ» | | | | | | |
| Период прохождения практики | | | с 19.05.25  по 25.05.25 | | | | | | |
| Реквизиты договора о прохождении практики (при проведении практики в профильной организации) | | |  | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| **Содержание индивидуального задания**  Разработать программу «Калькулятор» для телефона android со следующим функционалом:   * Основные арифметические операции (сложение, вычитание, умножение и деление); * Операции с памятью (очистка, добавление, вычитание, выгрузка для операций); * Квадратный корень; * Процент от числа; * Значение 1/х; * Удаление последнего введенного символа с рабочего экрана; * Очистка рабочего экрана.   Программу разработать средствами “Android Studio”, используя язык Java. | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| Задание на практику составил: | | | | | | | | | |
| руководитель практики от образовательной организации | | | | | | | | | |
|  |  |  | |  | А.К. Цвикальский |  | «19» мая 2025 г. | | |
| (уч. степень, уч. звание, должность) |  | (подпись) | |  | (И.О. Фамилия) |  | (дата) | | |
|  | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| Задание на практику принял: | | | | | | | | | |
| обучающийся |  |  | |  | Р.Н. Оконешников |  | «19» мая 2025 г. | | |
|  |  | (подпись) | |  | (И.О. Фамилия) |  | (дата) | | |

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1. Введение

В рамках учебной практики было разработано Android-приложение "Калькулятор" с базовыми и дополнительными математическими функциями, а также возможностью работы с памятью.

Цель работы:

Освоить основы разработки Android-приложений на Java.

Изучить работу с элементами UI (кнопки, текстовое поле).

Реализовать логику вычислений и обработки пользовательского ввода.

ТЕОРИТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

**1.1. Android Studio**

**Android Studio** — это официальная интегрированная среда разработки (IDE) для создания приложений под операционную систему Android. Разработана Google на основе IntelliJ IDEA.

**Основные возможности:**  
✔ **Визуальный редактор макетов** – Drag-and-drop создание интерфейсов  
✔ **Эмулятор Android** – Тестирование приложений без реального устройства  
✔ **Отладчик и профилировщик** – Поиск ошибок и оптимизация производительности  
✔ **Поддержка языков** – Java, Kotlin, C++  
✔ **Готовые шаблоны** – Ускорение разработки типовых приложений

**1.2. Язык Java**

**Java** – объектно-ориентированный язык программирования, один из основных для разработки под Android.

**Ключевые особенности:** ✔ **Кроссплатформенность** – принцип "Write Once, Run Anywhere" ✔ **Автоматическое управление памятью** (сборщик мусора) ✔ **Богатая стандартная библиотека** ✔ **Статическая типизация** – строгая проверка типов данных

**Использование в Android:**

Обработка нажатий кнопок

Работа с данными и вычислениями

Управление жизненным циклом приложения

**1.3. Калькулятор**

**Калькулятор** – программа, выполняющая математические вычисления.

**Типы операций в разработанном приложении:**

| Категория | Операции |
| --- | --- |
| **Арифметика** | +, -, ×, ÷ |
| **Доп. функции** | √x, %, 1/x |
| **Память** | MC, MR, M+, M- |
| **Управление** | C (очистка), ⌫ (удаление) |

**Принцип работы:**

Пользователь вводит числа и выбирает операцию

Приложение обрабатывает данные по заданному алгоритму

На экран выводится результат вычислений

ПРАТКИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Написание кода

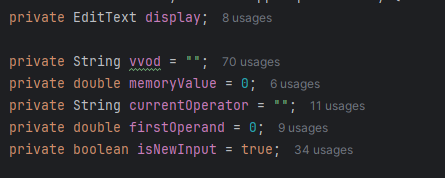


Рисунок . Объявление переменных

display - текстовое поле для отображения вводимых чисел и результатов вычислений.

vvod - строка, которая накапливает вводимые пользователем цифры и символы перед отображением на экране.

memoryValue - числовая переменная для хранения значения в памяти калькулятора между операциями.

currentOperator - строка, сохраняющая последнюю выбранную математическую операцию (сложение, вычитание, умножение или деление).

firstOperand - числовая переменная для хранения первого операнда при выполнении операций между двумя числами.

isNewInput - логический флаг, определяющий, начинается ли новый ввод (true) или продолжается текущий (false).

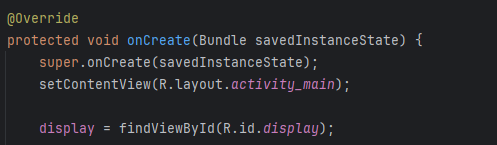


Рисунок . Метод onCreate() - инициализация приложения

**Функции:**

Загрузка макета activity\_main.xml

Получение ссылки на поле вывода

Инициализация обработчиков кнопок

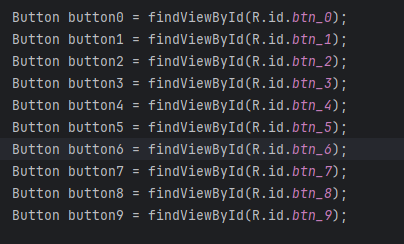


Рисунок . Определение кнопок



Рисунок . Обработчики цифровых кнопок

Что происходит при нажатии кнопки "0":

Проверка состояния ввода:

isNewInput - это флаг, который говорит, начинаем ли мы новый ввод числа

Если true (например, после нажатия оператора или очистки), значит нужно начать новое число

Обработка нового ввода:

java

Copy

Download

vvod = "0"; // Заменяем всё текущее значение на "0"

isNewInput = false; // Теперь следующие цифры будут добавляться

Это предотвращает ситуации типа "05", если пользователь начинает ввод с нуля

Продолжение ввода:

java

Copy

Download

vvod += "0"; // Добавляем ноль к существующему числу

Например, если было "15", станет "150"

Обновление экрана:

java

Copy

Download

updateDisplay(); // Выводим текущее значение vvod на экран

И так аналогично для всех цифр



Рисунок . Обработчики арифметических операций

Разберём этот код по шагам, как будто объясняю другу:

1. **Когда ты нажимаешь кнопку "+"**:

java

Copy

Download

addButton.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {

@Override

public void onClick(View v) {

1. **Проверка "а есть ли что-то на экране?"**:

java

Copy

Download

if (!vvod.isEmpty()) {

* + vvod - это то, что сейчас отображается на экране калькулятора
  + !vvod.isEmpty() значит "если экран НЕ пустой"

1. **Запоминаем первое число**:

java

Copy

Download

firstOperand = Double.parseDouble(vvod);

* + Превращаем текст с экрана (например "5") в настоящее число (5.0)
  + Сохраняем это число в "коробочку" firstOperand (первое число для операции)

1. **Говорим калькулятору, что выбрали сложение**:

java

Copy

Download

currentOperator = "+";

* + Теперь калькулятор знает, что когда мы нажмём "=", нужно будет складывать

1. **Готовимся к вводу второго числа**:

java

Copy

Download

isNewInput = true;

* + Это как сказать: "следующая цифра, которую введут, должна начать новое число"
  + Чтобы если после "+" нажать "2", получилось "2", а не "52"



Рисунок . Обработчик кнопки "=" (равно)

### **1. Вход в функцию**

java

Copy

Download

equalsButton.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {

@Override

public void onClick(View v) {

Когда пользователь нажимает кнопку "=", выполняется этот код.

### **2. Проверка условий**

java

Copy

Download

if (!currentOperator.isEmpty() && !isNewInput) {

Проверяет два важных условия:

* !currentOperator.isEmpty() - оператор должен быть выбран (+, -, \*, /)
* !isNewInput - должно быть введено второе число

Если хотя бы одно условие не выполняется, кнопка "=" ничего не делает.

### **3. Получение второго числа**

java

Copy

Download

double secondNumber = Double.parseDouble(vvod);

Преобразует текущее значение на экране (в vvod) в число типа double.

### **4. Выполнение операции**

java

Copy

Download

double result = 0;

switch(currentOperator) {

case "+": result = firstOperand + secondNumber; break;

case "-": result = firstOperand - secondNumber; break;

case "\*": result = firstOperand \* secondNumber; break;

case "/":

if (secondNumber == 0) {

display.setText("Ошибка");

return;

}

result = firstOperand / secondNumber;

break;

}

Выбирает операцию в зависимости от выбранного оператора:

* Сложение (+)
* Вычитание (-)
* Умножение (\*)
* Деление (/) с проверкой деления на ноль

### **5. Обработка результата**

java

Copy

Download

vvod = Double.toString(result);

Преобразует результат вычислений обратно в строку для отображения.

### **6. Сброс состояния**

java

Copy

Download

currentOperator = "";

isNewInput = true;

Сбрасывает:

* Выбранный оператор
* Устанавливает флаг нового ввода (чтобы следующая цифра начинала новое число)

### **7. Обновление дисплея**

java

Copy

Download

updateDisplay();

Выводит результат на экран калькулятора.



Рисунок . Кнопка очистки

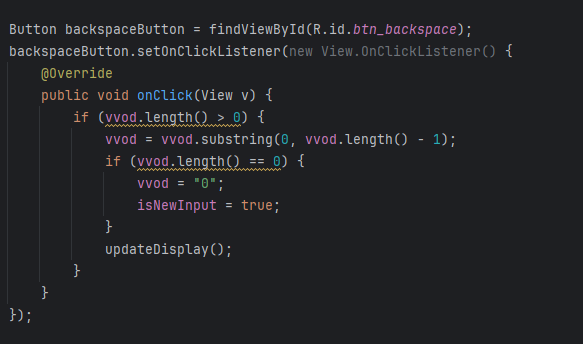


Рисунок . Удаление символа

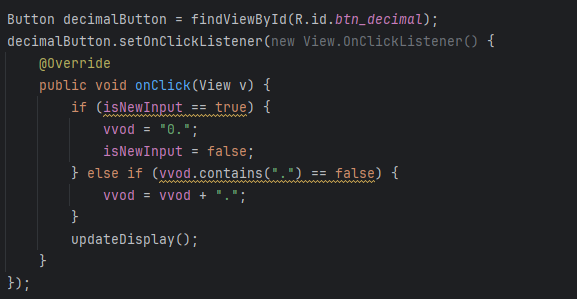


Рисунок . Десятичканя



Рисунок . Работа с памятью

**MC (Memory Clear):**

java

Copy

Download

memoryValue = 0;

**MR (Memory Recall):**

java

Copy

Download

vvod = Double.toString(memoryValue);

isNewInput = true;

updateDisplay();

**M+ (Memory Add):**

java

Copy

Download

memoryValue += Double.parseDouble(vvod);

**M- (Memory Subtract):**

java

Copy

Download

memoryValue -= Double.parseDouble(vvod);



Рисунок . Квадратный корень

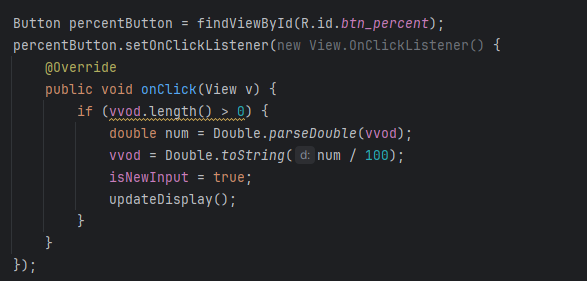


Рисунок . Процент

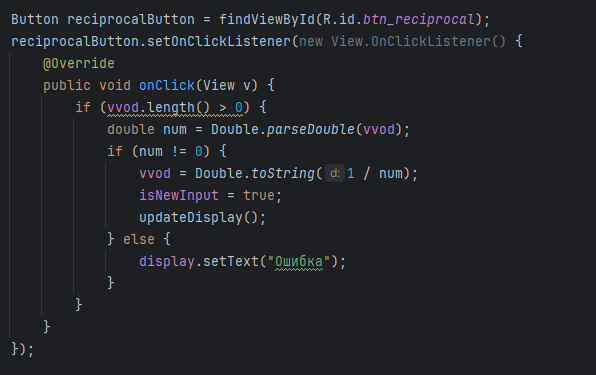


Рисунок . Обратное число

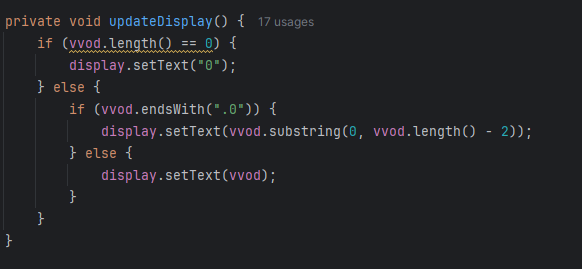
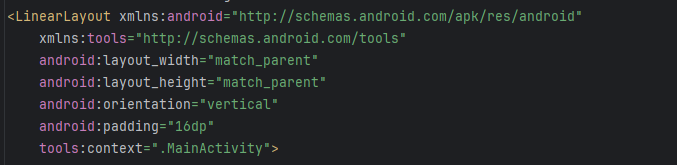


Рисунок . Метод updateDisplay() - обновление экрана

Написание frond-end



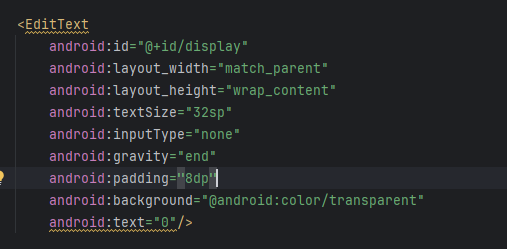


Рисунок . Поле ввода



Рисунок . Управление и память



Рисунок . Доп. функции

* **M+/M-** - операции с памятью
* **√** - квадратный корень
* **%** - проценты

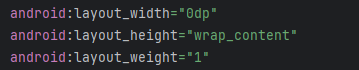


Рисунок . Система вёрстки

* layout\_weight="1" - все кнопки в строке получают равную ширину
* 0dp + weight - стандартный способ равномерного распределения



Рисунок . Связь с кодом

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **НПОУ «Якутский колледж инновационных технологий»** | | | | | | | | | | |  |
| (наименование образовательной организации) | | | | | | | | | | |  |
|  | | | | | | | | | | | | |
| **Отделение Информационных технологий** | | | | | | | | | | |  |
| (наименование структурного подразделения (кафедра / отделение)) | | | | | | | | | | |  |
|  | | | | | | | | | | | | |
| УТВЕРЖДАЮ  заведующий отделения  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / И.В. Пронин/  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
| **РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ** | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
| **Общие сведения** | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
| ФИО обучающегося | | | | Оконешников Родион Николаевич | | | | | | | | |
| Курс | | | | 2 | | | | | | | | |
| Форма обучения | | | | Очная | | | | | | | | |
| Направление подготовки / специальность / профессия | | | | 09.02.07 Информационные системы и программирование | | | | | | | | |
| Наименование структурного подразделения (кафедра / отделение) | | | | Отделение информационных технологий | | | | | | | | |
| Группа | | | | КИСП-23 | | | | | | | | |
| Вид практики | | | | Учебная | | | | | | | | |
| Тип практики | | | | По модулю | | | | | | | | |
| Способ проведения практики | | | | Стационарно | | | | | | | | |
| Форма проведения практики | | | | Дискретно | | | | | | | | |
| Место прохождения практики | | | | НПОУ «ЯКИТ» | | | | | | | | |
| Период прохождения практики | | | | с 19.05.25  по 25.05.25 | | | | | | | | |
| Реквизиты договора о прохождении практики (при проведении практики в профильной организации) | | | |  | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
| **Планируемые работы** | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
| № п/п | Содержание работы | | | | | | Срок выполнения | | | Отметка о выполнении | | |
|  | Оформление документов по прохождению практики | | | | | | до начала практики | | |  | | |
|  | Проведение медицинских осмотров (обследований) в случае выполнения обучающимся работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования) в соответствии с законодательством РФ | | | | | | до начала практики | | |  | | |
|  | Вводный инструктаж по правилам охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, оформление временных пропусков для прохода в профильную организацию (при необходимости). | | | | | | в первый день практики | | |  | | |
|  | Выполнение индивидуального задания практики | | | | | | в период практики | | |  | | |
|  | Консультации руководителя(-ей) практики о ходе выполнения заданий, оформлении и содержании отчета, по производственным вопросам | | | | | | в период практики | | |  | | |
|  | Подготовка отчета по практике | | | | | | за два дня до промежуточной аттестации | | |  | | |
|  | Проверка отчета по практике, оформление характеристики руководителя(-ей) практики | | | | | | за два дня до промежуточной аттестации | | |  | | |
|  | Промежуточная аттестация по практике | | | | | | в последний день практики | | |  | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
| Рабочий график (план) составил: | | | | | | | | | | | | |
| руководитель практики от образовательной организации | | | | | | | | | | | | |
|  | |  |  | |  | А.К. Цвикальский | |  | «19» мая 2025 г. | | | |
| (уч. степень, уч. звание, должность) | |  | (подпись) | |  | (И.О. Фамилия) | |  | (дата) | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |
| С рабочим графиком (планом) ознакомлен: | | | | | | | | | | | | |
| обучающийся | |  |  | |  | Р.Н. Оконешников | |  | «19» мая 2025 г. | | | |
|  | |  | (подпись) | |  | (И.О. Фамилия) | |  | (дата) | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **НПОУ «Якутский колледж инновационных технологий»** | | | | | | | |
|  | (наименование образовательной организации) | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
|  | **Отделение Информационных технологий** | | | | | | | |
|  | (наименование структурного подразделения (кафедра / отделение)) | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| **ДНЕВНИК ПРАКТИКИ** | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| **Общие сведения** | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| ФИО обучающегося | | | | Оконешников Родион Николаевич | | | | | |
| Курс | | | | 2 | | | | | |
| Форма обучения | | | | Очная | | | | | |
| Направление подготовки / специальность / профессия | | | | 09.02.07 Информационные системы и программирование | | | | | |
| Наименование структурного подразделения (кафедра / отделение) | | | | Отделение информационных технологий | | | | | |
| Группа | | | | КИСП-23 | | | | | |
| Вид практики | | | | Учебная | | | | | |
| Тип практики | | | | По модулю | | | | | |
| Способ проведения практики | | | | Стационарно | | | | | |
| Форма проведения практики | | | | Дискретно | | | | | |
| Место прохождения практики | | | | НПОУ «ЯКИТ» | | | | | |
| Период прохождения практики | | | | с 19.05.25  по 25.05.25 | | | | | |
| Реквизиты договора о прохождении практики (при проведении практики в профильной организации) | | | |  | | | | | |
|  | | | | | | | | | |
| **Учет выполняемой работы** | | | | | | | | | |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | № п/п | Содержание работы | Дата выполнения | Отметка о выполнении | |  | Прошел инструктаж по технике безопасности | 19. 05.2025 |  | |  | Ознакомление с заданием | 20. 05.2025 |  | |  | Подготовка среды для разработки | 21. 05.2025 |  | |  | Реализация задания | 22. 05.2025 |  | |  | Работа над front-end | 23. 05.2025 |  | |  | Написание отчета | 24. 05.2025 |  | |  | Сдача отчета | 25.05.2025 |  | | | | | | | | | | |
| Дневник заполнил: | | | | | | | | | |
| обучающийся | |  |  | |  | Р.Н. Оконешников |  | «25» мая 2025 г | |
|  | |  | (подпись) | |  | (И.О. Фамилия) |  | (дата) | |
|  | | | | | | | | | |
| Дневник проверил: | | | | | | | | | |
| руководитель практики от образовательной организации | | | | | | | | | |
|  | |  |  | |  | А.К. Цвикальский |  | «25» мая 2025 г | |
| (уч. степень, уч. звание, должность) | |  | (подпись) | |  | (И.О. Фамилия) |  | (дата) | |