

АИС "Школьное питание" - Техническая
документация

Автоматизированная информационная система
"Школьное питание"

Командный кейс №2 "Управление столовой"

Команда: Brains are working

Участники: И. Беззубцев, Е. Пушкарёв, Д.
Ушаков, Д. Кузнецов, К. Артимович

Школа: Л2Ш

Руководитель: Кирилл Евгеньевич

Краткое описание проекта

Веб-приложение на Flask для полной автоматизации работы школьной столовой. Система заменяет бумажные журналы и талоны цифровым решением, предоставляя ученикам — интерактивное меню и заказ, поварам — систему учета блюд и инвентаря, администрации — финансовую аналитику и отчетность. Все процессы от заказа до получения пищи объединены в единый цифровой контур.

Ключевые особенности нашей реализации

1.1. Встроенная платежная система с виртуальным балансом

Каждый пользователь имеет внутренний счет (поле "твой баланс" в профиле)

Пополнение через интерфейс системы без внешних платежных шлюзов

Автоматическая проверка достаточности средств при оформлении заказа

Полная финансовая прозрачность — все транзакции фиксируются

Также пользователь может оформить подписку на целый день или на завтраки.

1.2. Полный цикл данных в реальном времени

Заказ ученика → автоматическое попадание к повару → отметка о готовности → подтверждение получения

Каждый статус фиксируется в системе: "ожидание", "готово", "получено"

Данные синхронизируются между всеми участниками без задержек

1.3. Система безопасности с подтверждением регистрации

Обязательное подтверждение email через одноразовый код (SMTP или консоль в режиме отладки)

Сессии Flask с защищенными cookies (HTTPS only, HTTPOnly, SameSite=Lax)

Строгая проверка прав доступа для каждого маршрута

Валидация всех входящих данных

1.4. Управление инвентарем с каскадным согласованием

Реальный учет остатков продуктов с единицами измерения (кг, л, шт)

Визуализация остатков продуктов через прогресс-бары в интерфейсе повара

1.5. Готовая отчетность с генерацией Excel-файлов

Встроенный генератор отчетов на базе библиотеки Pandas

Два типа отчетов: по заказам учеников и по закупкам продуктов

Автоматическое форматирование, настройка ширины колонок

Именованые файлы с timestamp для архивирования

1.6. Умная система фильтрации и аллергенов

Индивидуальный профиль аллергий для каждого ученика

Автоматическое скрывание опасных блюд при включенном фильтре

Визуальное выделение аллергенов в карточках товаров

Динамическая фильтрация без перезагрузки страницы (JavaScript)

Технологический стек и обоснование выбора

2.1. Backend: Python + Flask

Flask выбран как легковесный и гибкий фреймворк

Быстрая разработка прототипа с минимальными накладными расходами

Простота развертывания и отладки

2.2. Frontend: HTML5 + CSS3 + JavaScript + Bootstrap 5

Bootstrap для адаптивного дизайна и готовых компонентов

Чистый JavaScript для динамической фильтрации

Jinja2 для шаблонизации и передачи данных

2.3. Хранение данных: JSON-файлы

Отсутствие зависимости от внешних СУБД

Простота резервного копирования и восстановления

Прозрачность структуры данных для разработчиков

Легкость отладки и тестирования

2.4. Библиотеки и инструменты:

Flask-Session для управления сессиями

Pandas + Openpyxl для генерации Excel-отчетов

SMTP-библиотека для отправки email

Git для контроля версий

Архитектура и схема работы данных

3.1. Ролевая модель:

Ученик: заказ, оплата, получение

Повар: приготовление, учет инвентаря, заявки на закупку

Администратор: согласование заявок, отчетность, статистика

3.2. Поток данных при заказе:

Ученик добавляет блюда в корзину (кнопки +/-)

Система проверяет баланс при оформлении

При успехе: создается запись в student_to_povar.json

Повар видит заказ в своей панели, отмечает "готово"

Заказ появляется у ученика с кнопкой "получить"

После получения: статус фиксируется в student_buys.json

3.3. Поток данных при закупке:

Повар видит недостаток продукта на складе

Создает заявку через форму → povar_to_admin.json

Администратор видит заявку, согласовывает или отклоняет

Статус обновляется, повар видит результат

Перед началом работы с проектом:

4.1 прочитайте read.me

4.2. Тестовые аккаунты:

Ученик: email: student@student, пароль: student

Повар: email: povar@povar, пароль: povar

Администратор: email: admin@admin, пароль: admin

5.1. Видео-демонстрация работы системы:

[Вставьте ссылку на YouTube/RuTube/другой хостинг]

5.2. Ссылка на проект в github:

https://github.com/NNeonnn/Brains_are_working

1. Регистрация и авторизация

ШколПит

Главная Заказать питание

Войти Регистрация

Создать аккаунт

Заполните данные для входа в систему.

Фамилия Имя Отчество

Пушкарев Евгений Федорови

Email

pushkarev.e@students.sch2.ru

Пароль

.....

Выберите роль:

☒ Ученик ☐ Повар ☐ Админ

Зарегистрироваться

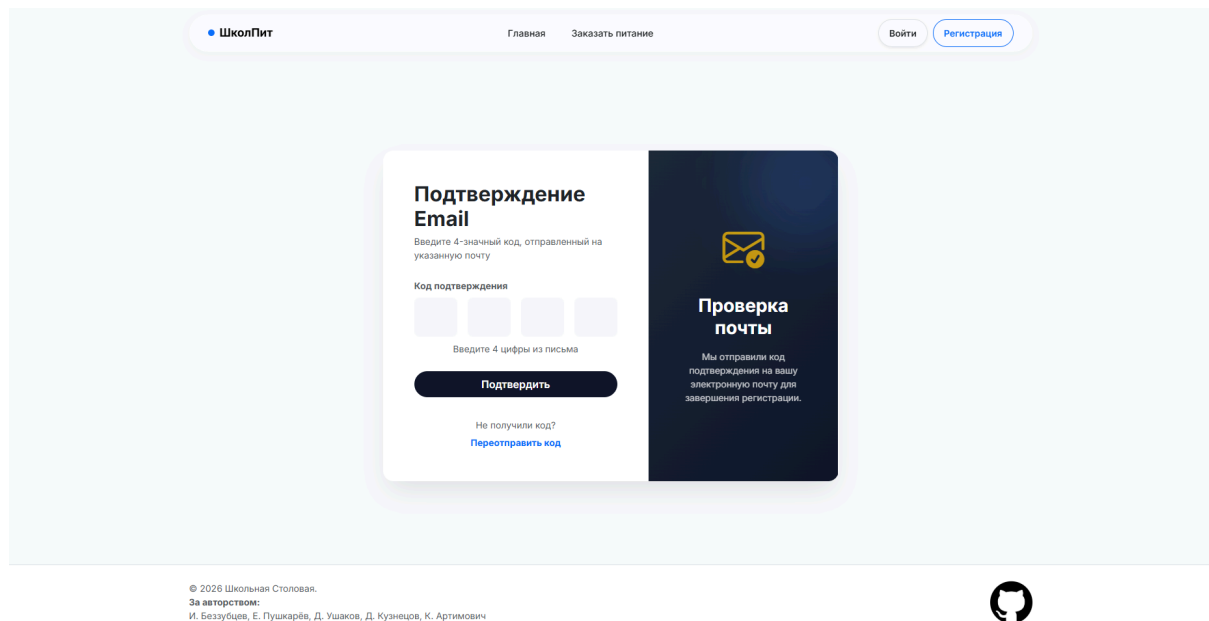
Уже есть аккаунт? [Войти](#)

Вкусное будущее

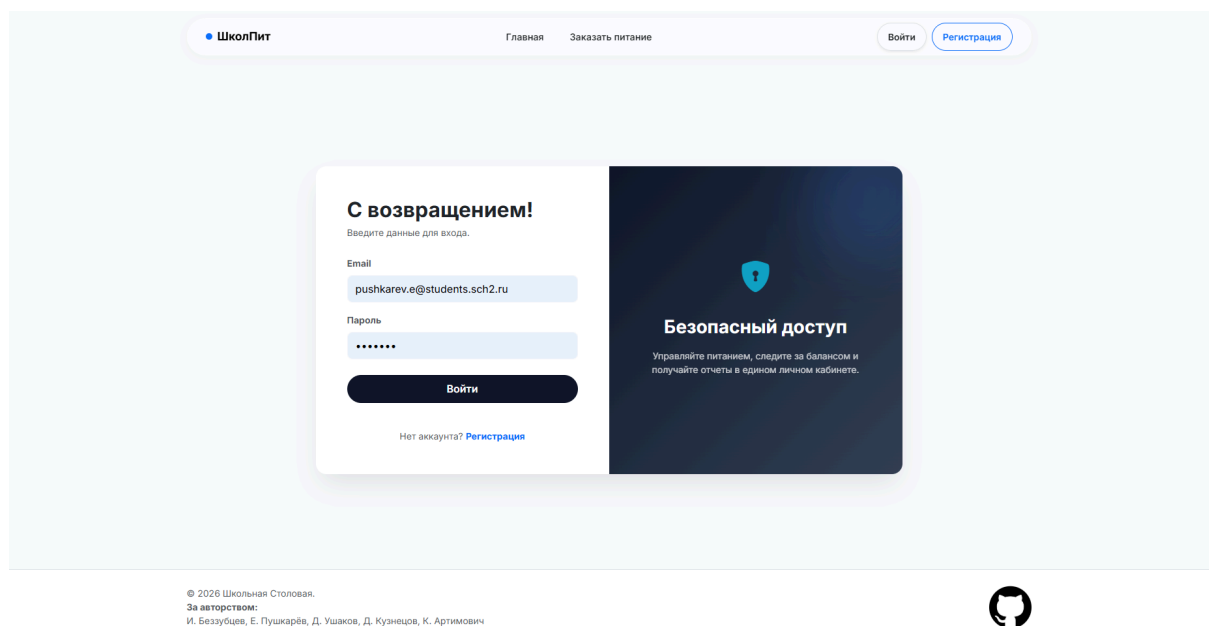
Присоединяйтесь к цифровой системе школьного питания. Быстро, удобно и полезно.

© 2026 Школьная Столовая.
За авторством:
И. Беззубцов, Е. Пушкарев, Д. Ушаков, Д. Кузнецов, К. Артимович

Форма регистрации нового пользователя. Обязательные поля: Фамилия, Имя, Отчество (раздельно), email, пароль, роль (ученик, повар, админ). Кнопка "Зарегистрироваться" отправляет данные на сервер с последующим подтверждением по email.



Окно ввода кода подтверждения, отправленного на указанный email. В режиме отладки код отображается в консоли. После успешного ввода кода пользователь автоматически авторизуется в системе.



Форма авторизации с полями для email и пароля. При вводе неверных данных появляется плашка с сообщением "Неверный email или пароль". Кнопки "Войти" и "Зарегистрироваться" для новых пользователей.

2. Личный кабинет ученика

ШколПит Главная Заказать питание Абонементы Пушкарев Евгений Федорович

Настройки профиля

Управление личными данными.

- Личная информация
- Баланс
- Абонемент
- Здоровье
- Выйти

Личная информация

Роль: Ученик

Фото профиля
Загрузить

Фамилия: Пушкарев Имя: Евгений Отчество: Федорович

Телефон: +76534210

Класс: 10 Буква: Г

Сохранить

Баланс

Текущий баланс: 9380 Р

Пополнить

Ваш абонемент

Какой ваш абонемент

Текущий статус: Активный абонемент: Только Завтраки

Подробнее об абонементах

Личная информация

Роль: Ученик

Фото профиля
Загрузить

Фамилия: Пушкарев Имя: Евгений Отчество: Федорович

Телефон: +76534210

Класс: 10 Буква: Г

Сохранить

Вкладка "Личная информация" в профиле пользователя. Отображаются: ФИО (раздельно), класс (параллель, буква), телефон. Возможность загрузки фотографии профиля. Кнопка "Сохранить изменения" фиксирует все внесенные правки.

Также для учеников доступны и другие вкладки:

Личная информация

Баланс

Абонемент

Здоровье

Выйти

Отменить абонемент

Сохранить изменения

Питательные ограничения

Важно

Отметьте продукты, которые вам нельзя употреблять. Они будут подсвечены в меню.

Основные блюда и гарниры

☐ Пшеница (Глютен)

☐ Коровье молоко (Лактоза)

☐ Куриное яйцо

☐ Рыба и морепродукты

☐ Соя

☐ Сельдерей

☐ Горчица

☐ Томаты

☐ Бобовые (горох, фасоль)

Салаты и добавки

☐ Растительные масла (неочищенные)

☐ Морковь

☒ Яблоки

☐ Цитрусовые

☐ Красители и консерванты

Выпечка, десерты и перекусы

☐ Арахис

☐ Кунжут

☐ Древесные орехи (фундук, миндаль)

☐ Мёд

☐ Какао / Шоколад

☐ Сульфиты (консерванты)

Другие аллергены

☐ Грибы

☐ Свинина

☐ Кукуруза

☐ Кофе

☐ Ваниль и пряности

Обновить данные здоровья

Личная информация

Баланс

Абонемент

Здоровье

Выйти

Питательные ограничения

Важно

Отметьте продукты, которые вам нельзя употреблять. Они будут подсвечены в меню.

Основные блюда и гарниры

☐ Пшеница (Глютен)

☐ Коровье молоко (Лактоза)

☐ Куриное яйцо

☐ Рыба и морепродукты

☐ Соя

☐ Сельдерей

☐ Горчица

☐ Томаты

☐ Бобовые (горох, фасоль)

Салаты и добавки

☐ Растительные масла (неочищенные)

☐ Морковь

☒ Яблоки

☐ Цитрусовые

☐ Красители и консерванты

Выпечка, десерты и перекусы

☐ Арахис

☐ Кунжут

☐ Древесные орехи (фундук, миндаль)

☐ Мёд

☐ Какао / Шоколад

☐ Сульфиты (консерванты)

Другие аллергены

☒ Грибы

☒ Свинина

☐ Кукуруза

☐ Кофе

☐ Ваниль и пряности

Обновить данные здоровья

© 2026 Школьная Столовая.
За авторством:
И. Беззубцева, Е. Пушкарёва, Д. Ушаков, Д. Кузнецов, К. Артимович

Раздел для указания пищевых аллергий и предпочтений. Пользователь может добавлять аллергены из списка наиболее популярных или вводить собственные. Список отображается в виде бейджей с возможностью удаления.

9380 Р

Пополнить

Личная информация

Баланс

Абонемент

Здоровье

Выйти

Ваш абонемент

Какой ваш абонемент

Подробнее об абонементах

Текущий статус

✓

Активный абонемент: Только Завтраки

Действует до конца текущего месяца

Выберите абонемент

☒ **Только Завтраки**

9 000Р/месяц

✓ Каждый день завтрак

✓ Доступ после 9:00

✓ Экономия 20%

☐ **Завтрак + Обед**

24 000Р/месяц

Популярный

✓ Полноценное питание

✓ Завтрак + Обед

✓ Экономия 20%

☐ **Льготный**

Бесплатно

✓ Питание за счёт бюджета

✓ По одному приёму пищи

✓ Для льготных категорий

Отменить абонемент

Сохранить изменения

Ваш абонемент

Какой ваш абонемент

Подробнее об абонементах

Текущий статус

✓

Активный абонемент: Завтрак + Обед

Действует до конца текущего месяца

Выберите абонемент

☐ **Только Завтраки**

9 000Р/месяц

✓ Каждый день завтрак

✓ Доступ после 9:00

✓ Экономия 20%

☒ **Завтрак + Обед**

24 000Р/месяц

Популярный

✓ Полноценное питание

✓ Завтрак + Обед

✓ Экономия 20%

☐ **Льготный**

Бесплатно

✓ Питание за счёт бюджета

✓ По одному приёму пищи

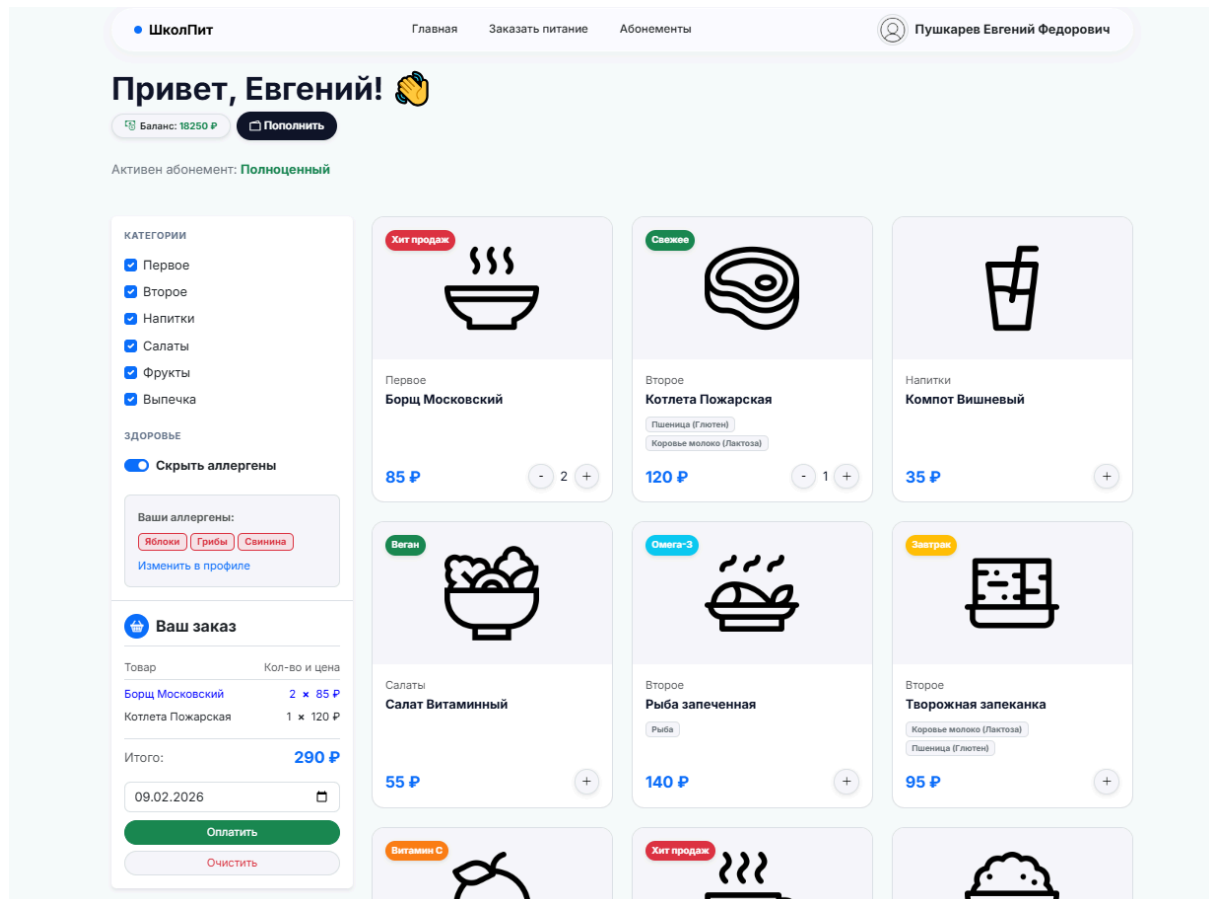
✓ Для льготных категорий

Отменить абонемент

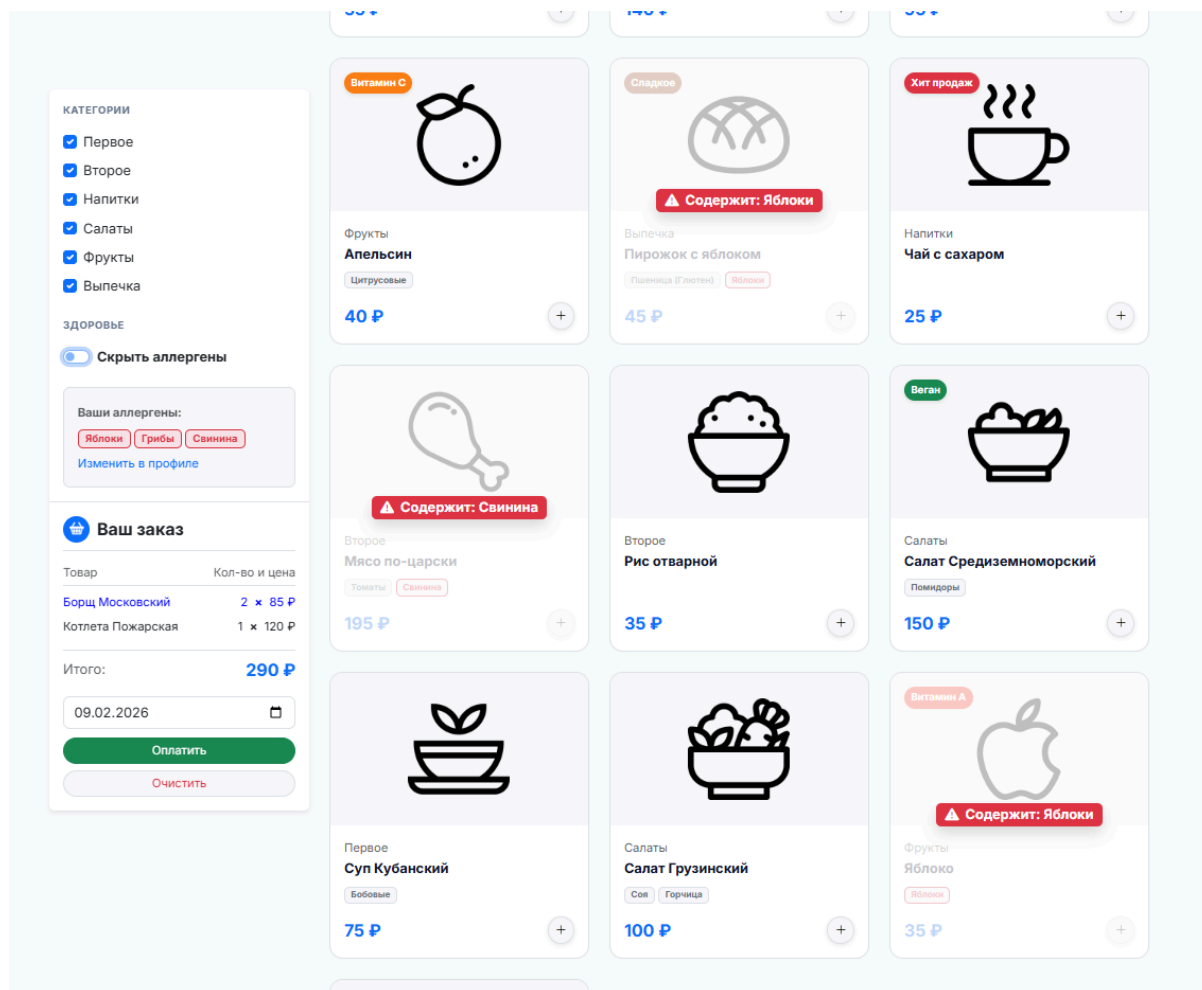
Сохранить изменения

Справа от суммы расположена кнопка "Пополнить", ведущая на страницу пополнения счета.

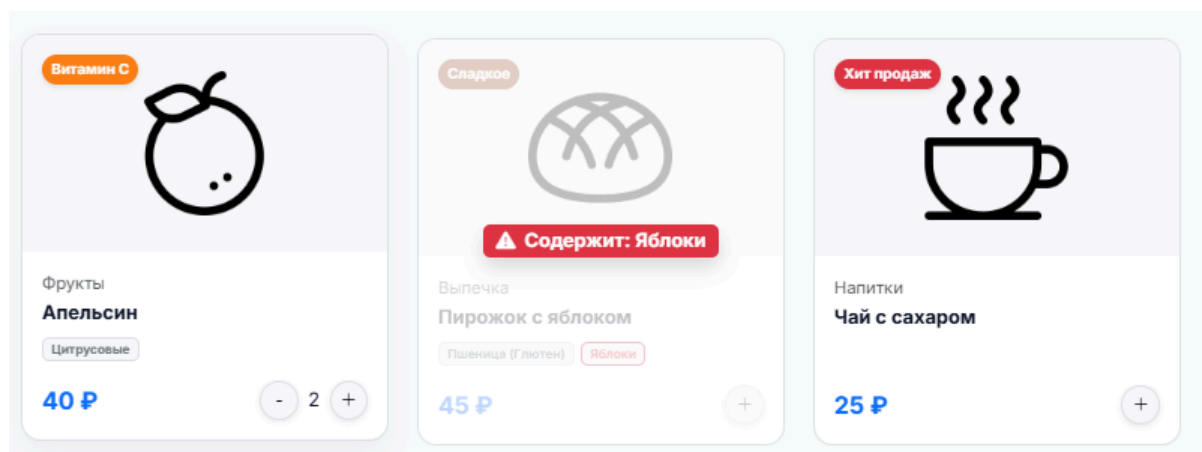
3. Работа с меню и корзиной



Основной интерфейс выбора блюд. Левая панель: фильтры по категориям (Первое, Второе, Напитки, Салаты, Фрукты, Выпечка), текущий заказ с тремя столбиками: товар, его количество и цена за штуку (если количество товара больше одного, его название подсвечивается синим) и переключатель "Скрыть аллергены". Правая область: сетка карточек блюд с иконками, названиями, ценами и аллергенами.




Вот что пользователь видит при выключенном скрывании аллергенов




Детальное отображение карточки блюда. В правом нижнем углу: кнопки "+" и "-" для управления количеством (кнопка "-" скрывается при достижении нуля). Рядом с ценой отображается количество выбранных

порций (если больше 0). Аллергены выделены цветом: красный - опасен для пользователя.

 **Ваш заказ**


Товар	Кол-во и цена
Борщ Московский	2 × 85 Р
Котлета Пожарская	1 × 120 Р
Итого:	290 Р



Оплатить

Очистить

Боковая панель корзины в свернутом состоянии. Отображает детализированный список: название товара, количество (отдельная колонка), цена за единицу, общая стоимость позиции. Под списком товаров в корзине расположен календарь для выбора даты получения заказа.

**Ваш заказ**

Товар	Кол-во и цена
Борщ Московский	2 × 85 Р
Котлета Пожарская	2 × 120 Р
Апельсин	2 × 40 Р

Итого: **490 Р**

09.02.2026

Февраль 2026

Пн

Вт

Ср

Чт

Пт

Сб

Вс

26

27

28

29

30

31

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

1

2

3

4

5

6

7

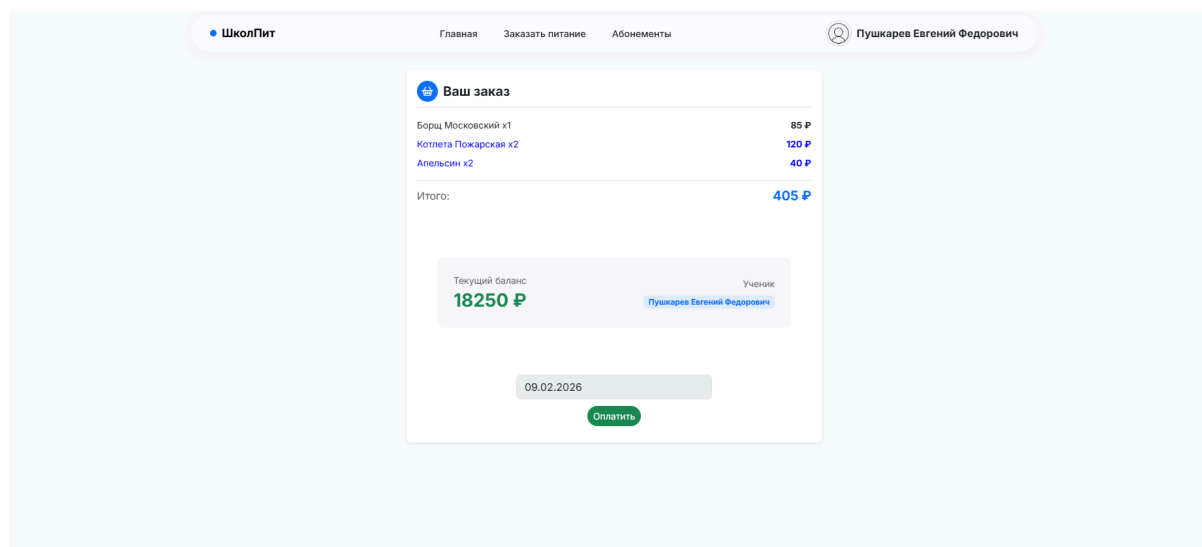
8

Удалить

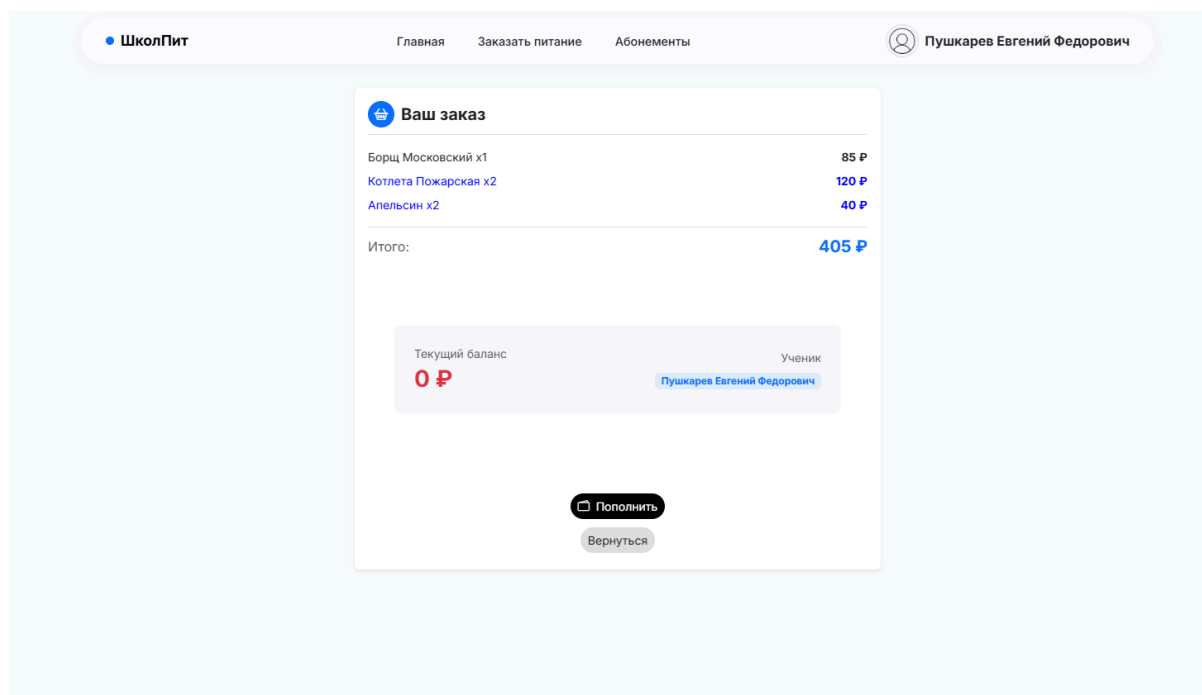
Сегодня

Доступны только будущие даты (текущая и прошедшие заблокированы). Система автоматически проверяет доступность абонеента на выбранную дату.

4. Оформление заказа и оплата



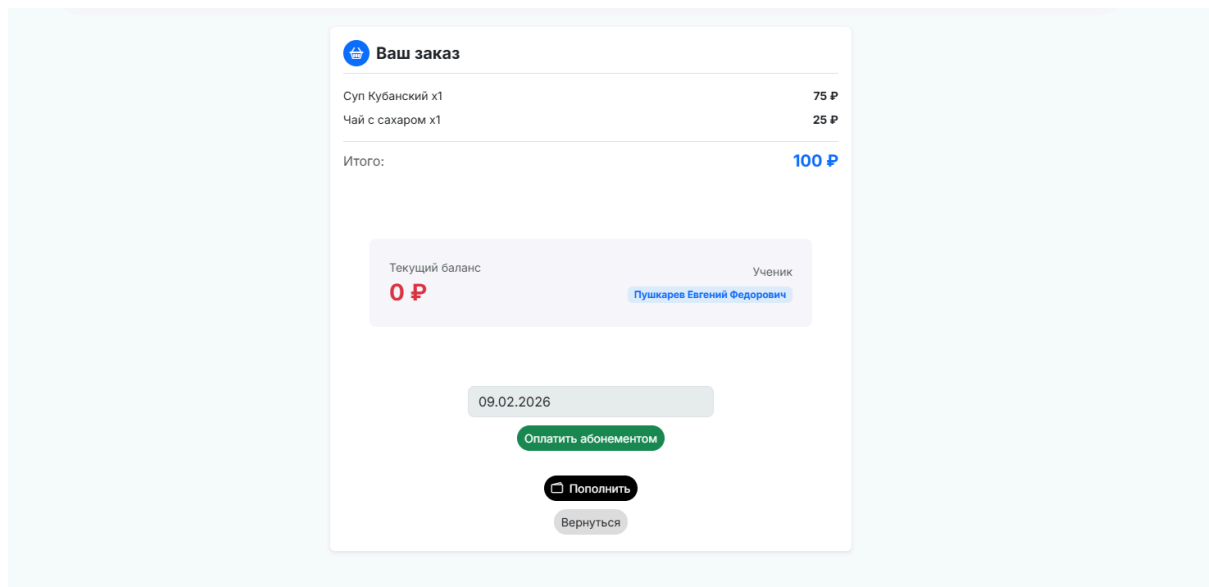
© 2026 Школьная Столовая.
За авторством:
И. Беззубцев, Е. Пушкарёв, Д. Ушаков, Д. Кузнецов, К. Артимович



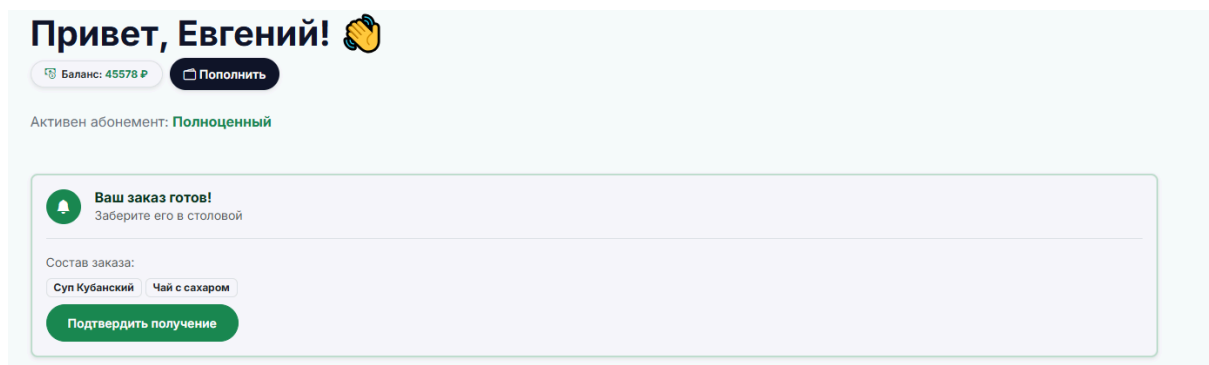
© 2026 Школьная Столовая.
За авторством:
И. Беззубцев, Е. Пушкарёв, Д. Ушаков, Д. Кузнецов, К. Артимович



Итоговая страница перед подтверждением заказа. Отображается: выбранная дата, состав заказа с количеством и ценами, общая сумма, текущий баланс. Кнопки "Оплатить" (при достаточном балансе) или "Пополнить баланс" (при недостатке средств) и кнопка для возвращения к меню.



Также если заказан только 1 блюдо + 1 напиток и если у пользователя есть абонемент, который еще не был использован, то появляется вариант "оплатить абонементом".




Баннер-уведомление на главной странице: "Ваш заказ готов!". Состав заказа отображается в виде бейджей. Кнопка "Подтвердить получение" для завершения цикла заказа. При нажатии на него данные заказа переносятся в базу данных для админа, чтобы формировать статистику.

5. Управление абонементом

ШколПит

ГлавнаяЗаказать питаниеАбонементы

Пушкарев Евгений Федорович

Выгодно до 20%

Абонементы на Питание

Экономьте при покупке питания на месяц. Стоимость за день: завтрак 300Р • обед 500Р

✓ Ваш текущий абонемент: Завтрак + Обед

Действует до конца текущего месяца

Только Завтраки

9 000Р /месяц

- ✓ Каждый день завтрак
- ✓ Доступ после 9:00
- ✓ 1 блюдо + 1 напиток на выбор
- ✓ Экономия 20% от разовых покупок

Купить абонемент

Активен

Завтрак + Обед

24 000Р /месяц

- ✓ Полноценное питание на весь день
- ✓ Завтрак (после 9:00) + Обед (после 12:00)
- ✓ В каждый приём: 1 блюдо + 1 напиток
- ✓ Можно брать отдельно
- ✓ Экономия 20% от разовых покупок

Активен

Льготный

Бесплатно

Для льготных категорий

- Питание за счёт бюджета
- По одному приёму пищи в завтрак и обед
- Предопределённое меню
- Для подтверждённых льготных категорий

Подать заявление


✗ Отменить текущий абонемент

Отмена начнёт действовать со следующего месяца

Страница с тарифами абонементов. Три варианта с разной ценой и включенными опциями. Для каждого: подробное описание что входит/не входит, срок действия, ограничения.

ШколПит

ГлавнаяЗаказать питаниеАбонементы

Пушкарёв Евгений Фёдорович

Выгодно до 20%

Абонементы на Питание

Экономьте при покупке питания на месяц. Стоимость за день: завтрак 300Р • обед 500Р

Ваш текущий абонемент: Только Завтраки

Действует до конца текущего месяца

Активен

Только Завтраки

9 000Р /месяц

- Каждый день завтрак
- Доступ после 9:00
- 1 блюдо + 1 напиток на выбор
- Экономия 20% от разовых покупок

Активен

Самый популярный

Завтрак + Обед

24 000Р /месяц

- Полноценное питание на весь день
- Завтрак (после 9:00) + Обед (после 12:00)
- В каждый приём: 1 блюдо + 1 напиток
- Можно брать раздельно
- Экономия 20% от разовых покупок

Купить абонемент

Льготный

Бесплатно

Для льготных категорий

- Питание за счёт бюджета
- По одному приёму пищи в завтрак и обед
- Предопределённое меню
- Для подтверждённых льготных категорий

Подать заявление

Отменить текущий абонемент


Отмена начнёт действовать со следующего месяца

Информация о списании средств с баланса. Кнопка "Купить абонемент".

6. Панель повара

ШколПит

ГлавнаяКухня

povar

Панель управления кухней

Учет выдачи блюд, контроль склада и закупки.

4

Ожидают выдачи

Выдача блюд

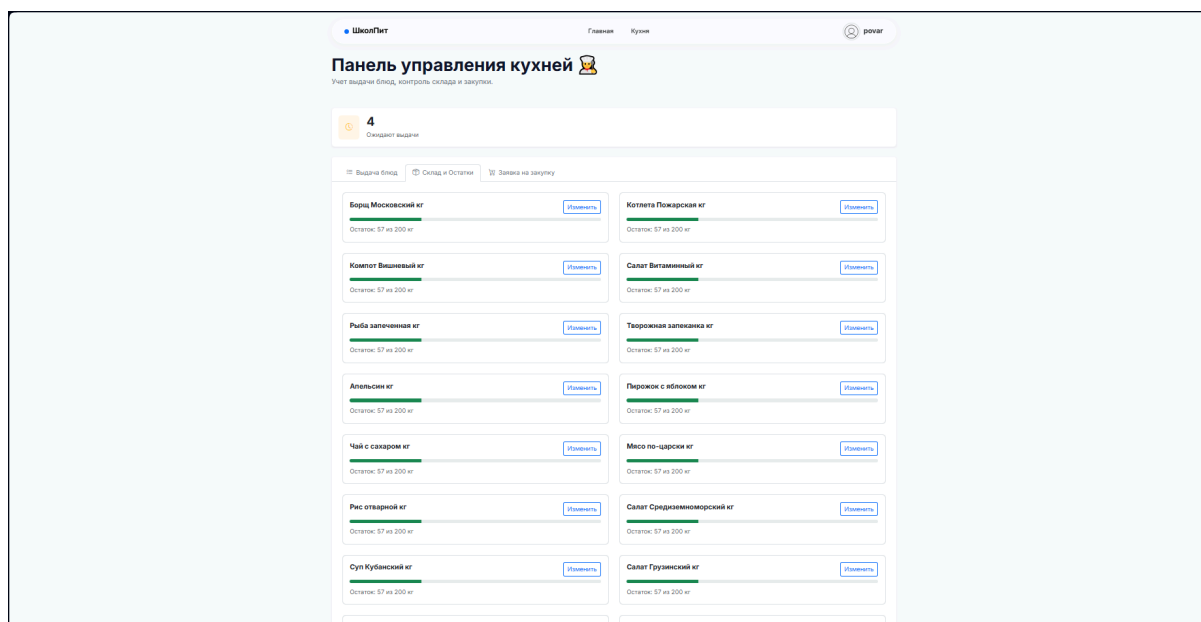
Склад и Остатки

Заявка на закупку

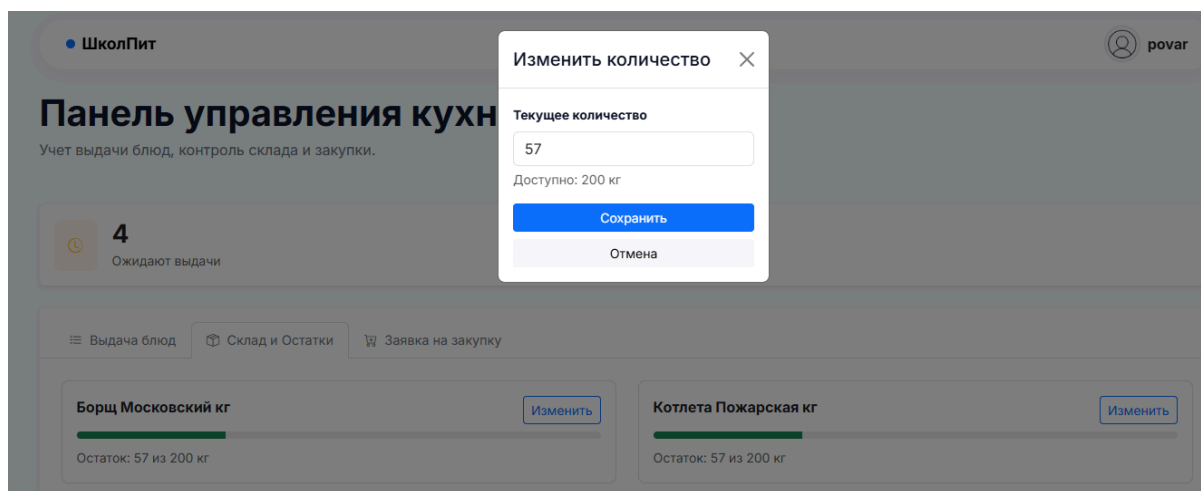
Текущая очередь

УЧЕНИК	СОСТАВ ЗАКАЗА	ДАТА ВЫДАЧИ	ВРЕМЯ	ДЕЙСТВИЕ
student	Борщ Московский x16	2026-02-05	16:55	Выдать
	Борщ Московский	2026-02-05	15:41	Выдать
	Борщ Московский x3, Котлета Пожарская	2026-02-14	15:42	Выдать
	Компот Вишневый	2026-02-05	20:59	Выдать

Таблица текущих заказов. Колонки: Ученик, Состав заказа с количествами, Дата выдачи, Время оформления заказа, Действие. Кнопка "Выдать" для каждого заказа.



Карточки продуктов с визуализацией остатков. Для каждого: название, текущее количество, максимальный запас, прогресс-бар (синий - много, красный - мало). Кнопка "Изменить" открывает модальное окно корректировки.



Окно для корректировки количества продукта. Валидация на неотрицательные числа и более 200. Кнопки "Сохранить" и "Отмена".

Панель управления кухней👨‍🍳

Учет выдачи блюд, контроль склада и закупки.

🕒

4

Ожидают выдачи

☰ Выдача блюд

📦 Склад и Остатки

🛒 Заявка на закупку

Создать заявку

Продукт

Борщ Московский

Количество (кг/л/шт)

Например: 50

Отправить администратору

История заявок

Яблоко (2 кг)

11:5

На рассмотрении

Рис отварной (312 кг)

11:5

На рассмотрении

Суп Кубанский (123 кг)

11:5

На рассмотрении

Картофель (123 кг)

21:1

Отклонено

Молоко (16 л)

19:36

Одобрено

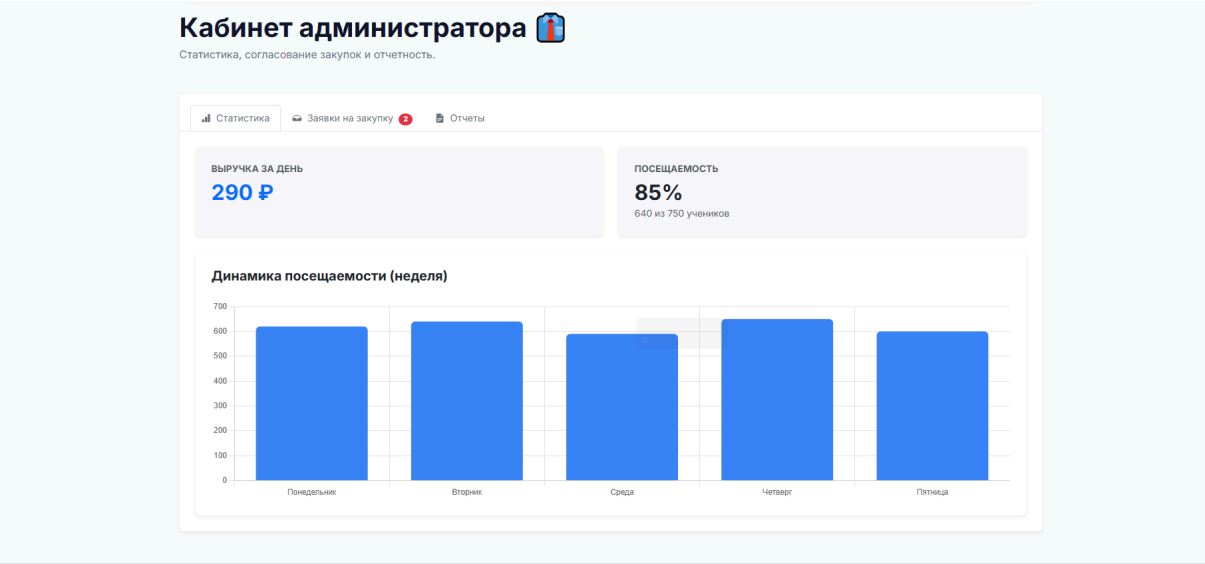
Молоко (56 л)

19:36

Одобрено

Форма создания заявки на закупку продуктов. Выпадающий список товаров, поле для ввода количества, автоматический расчет стоимости. История заявок с цветовой индикацией статусов.

7. Панель администратора



Дашборд с ключевыми метриками. Выручка за день, посещаемость. График динамики посещаемости по дням недели.

Кабинет администратора

Статистика, согласование закупок и отчетность.

Статистика

Заявки на закупку

Отчеты

Заявки от кухни

ПРОДУКТ	КОЛИЧЕСТВО	ПОВАР	ДАТА	РЕШЕНИЕ
Суп Кубанский	123 кг	rovag	11:5	<div>СогласоватьОткл.</div>
Рис отварной	312 кг	rovag	11:5	<div>СогласоватьОткл.</div>
Яблоко	2 кг	rovag	11:5	<div>СогласоватьОткл.</div>

Таблица заявок от поваров. Для каждой: продукт, количество, инициатор, дата, стоимость. Кнопки "Согласовать" (зеленая) и "Отклонить" (красная). После действия строка исчезает из таблицы.

Кабинет администратора

Статистика, согласование закупок и отчетность.

Статистика

Заявки на закупку

Отчеты

Формирование отчетов

Отчет по заказам

Все заказы учеников поварам

Скачать Excel

Отчет по продуктам

Все запросы на закупку продуктов

Скачать Excel

Два блока: "Отчет по заказам" и "Отчет по продуктам". Для каждого: описание, кнопка "Скачать Excel". Сгенерированные файлы содержат timestamp в названии.

ID	Пользователь	Класс	Телефон	Цена	Список товаров	Время	Дата	Приготовлен	Получен
0	student@student	N/A	N/A	1360	['Борщ Московский x16']	16:55	2026-02-05	Да	Да
1	student@student			85	['Борщ Московский']	15:41	2026-02-05	Да	Да
2	student@student			375	['Борщ Московский x3', 'Котлета Пожарская']	15:42	2026-02-14	Да	Да
3	c@c	9Ж		710	['Борщ Московский x2', 'Салат Витаминный x4', 'Котлет	20:57	2026-02-05	Да	Да
4	student@student			35	['Компот Вишневый']	20:59	2026-02-05	Да	Да
5	student@student	10Г	+76534210	290	['Борщ Московский x2', 'Котлета Пожарская']	10:25	2026-02-09	Да	Да

Отчет по заказам

Верхняя панель навигации. Пункты: "Заказать питание" (бывшее "Посмотреть меню"), "Личный кабинет", "Выйти".

Для повара и администратора дополнительные пункты соответственно ролям.

У поваров:

У админа:



Нижняя часть страницы. Содержит: название проекта "АИС Школьное питание", имена авторов, контактную информацию, год разработки.

Заключение

Система представляет собой законченное решение для автоматизации школьной столовой. Все ключевые процессы оцифрованы: от заказа до финансовой отчетности. Особенность реализации — самостоятельность системы (внутренний баланс, хранение в JSON, генерация отчетов) без зависимостей от внешних сервисов. Архитектура позволяет легко расширять функционал и адаптировать систему под нужды конкретной школы.

Система готова к использованию и демонстрирует полный цикл автоматизации питания в образовательном учреждении.

Сайт соответствует регламенту испытаний, демонстрирует весь функционал.

