

ГОСТ 19.201-78

Техническое задание

на разработку программы

Наименование программы: Академия Тайных Знаний

Разработчик: Бурыхин Ярослав

Заказчик: newlxp.ru

УТВЕРЖДАЮ

[Должность] _____ [Ф.И.О.]

"__" _____ 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

[Должность] _____ [Ф.И.О.]

"__" _____ 2025 г.

Версия ТЗ: 1.0

Дата: 04 декабря 2025 г.

Содержание

1. Введение
2. Основание для разработки
3. Назначение разработки
4. Требования к программе
 - 4.1. Требования к функциональным характеристикам
 - 4.2. Требования к надежности
 - 4.3. Условия эксплуатации
 - 4.4. Требования к составу и параметрам технических средств
 - 4.5. Требования к информационной и программной совместимости
 - 4.6. Требования к маркировке и упаковке

4.7. Требования к транспортированию и хранению

4.8. Специальные требования

5. Требования к программной документации

6. Технико-экономические показатели

7. Стадии и этапы разработки

8. Порядок контроля и приемки

9. Приложения

1. Введение

Игра "Академия Тайных Знаний" — это браузерная пошаговая RPG в фэнтезийном сеттинге магической академии Элдории. Игрок выступает в роли ученика-мага, который осваивает заклинания, сражается с монстрами и выполняет квесты.

Ключевая фишка — образовательный элемент: для использования любого навыка, заклинания или крафта предмета игрок обязан решить математическую задачу (арифметика, дроби, геометрия, простые уравнения). Задачи берутся случайно из базы из 50 вариантов, с объяснением правильного ответа и фактом после решения.

Целевая аудитория: школьники 10–12 лет (5–7 классы), интересующиеся фэнтези и желающие прокачивать математику через игру.

Ожидаемая продолжительность прохождения: 2–4 часа.

Платформа: веб-браузер (Chrome, Firefox, Safari последней версии).

Жанр: RPG.

Сеттинг: Фэнтези.

Фишка: Образовательный элемент (интегрированные математические задачи для активации навыков и предметов).

2. Основание для разработки

Разработка осуществляется на основании запроса заказчика — студента группы [ваша группа] — для создания образовательной игры, сочетающей элементы RPG с математическими задачами. Основанием служит необходимость в увлекательном инструменте для обучения математике школьников.

Документы-основания:

- Требования заказчика от 04 декабря 2025 г.

3. Назначение разработки

Программа предназначена для создания увлекательной RPG, где прогресс напрямую связан с успешным решением математических задач, мотивируя игроков к обучению.

Программа обеспечивает:

- Реализацию системы прокачки персонажа с 3 классами и 4 основными статами.
- Создание 5 локаций с 10 основными квестами и нелинейными побочными ветками.
- Интеграцию образовательного модуля: 50 задач по 4 темам (по 12–13 на тему), с 95% точностью проверки ответов.
- Обеспечение пошаговой боевой системы с 8 навыками, каждый из которых требует задачи.
- Реализацию сохранения прогресса и лидерборда по времени прохождения.

4. Требования к программе

4.1. Требования к функциональным характеристикам

- **Система персонажа:**
 - Создание персонажа: выбор имени, класса (Алхимик — +интеллект, Воин — +сила, Странник — +ловкость), распределение 10 очков по статам (сила, интеллект, ловкость, выносливость; старт: 5 в каждом).
 - Прокачка: за каждый уровень (макс. 15) +3 очка статов; XP от квестов (100–500 XP) и боев (20–100 XP).

Таблица статов и влияния:

Стат	Влияние	Формула расчета
Сила	Урон в ближнем бою	Урон = база × (1 + сила/10)
Интеллект	Урон/эффект магии, успех крафта	Шанс успеха = 50% + интеллект%

Ловкость	Уклонение, криты	Уклон = ловкость/20 шанс
Выносливость	HP (база 100 + выносливость×10)	-

- **Мир и квесты:**

- 5 локаций: Академия (хаб), Лес (мобы), Горы (боссы), Замок (NPC), Подземелье (финал).
- 10 основных квестов (линейная цепочка) + 5 побочных (опционально, +ресурсы).
- Пример квеста "Первое заклинание": поговорить с наставником → собрать 3 ингредиента → решить задачу → получить навык "Огненный шар".

Пример сценария квеста (user story):

Как ученик, я хочу получить задание от NPC, чтобы продвинуться по сюжету.

- NPC: "Решите: сколько зелий выйдет из 3/4 кг травы, если на зелье 1/8 кг?" (Ответ: 6).
- Правильно → награда; неверно → подсказка и повтор (3 попытки).

- **Боевая система:**

- Пошаговая: игрок/враг ходят по очереди.
- 8 навыков (по 2–3 на класс): каждый требует задачи (время на решение: 30 сек).
- Пример: "Огненный шар" (тема: дроби) — задача: "2/3 маны + 1/3 от интеллекта = ? урона".

- **Крафт и инвентарь:**

- 10 рецептов (ингредиенты из локаций).
- Крафт требует задачи (геометрия: площадь круга для котла).
- Инвентарь: 20 слотов, drag&drop.

- **Образовательный модуль:**

- База задач: JSON-массив, 50 задач с вопросом, вариантами (4), ответом, объяснением.
- Пример задачи (арифметика):

Вопрос: Сколько монет у героя, если $25 + 3 \times 15 = ?$

Варианты: A) 70 B) 55 C) 85 D) 40

Ответ: A) 70

Объяснение: Порядок действий: умножение перед сложением ($3 \times 15 = 45$, $25 + 45 = 70$). Факт: В средневековые монеты считали так же!

- **Интерфейс:**
 - Вид: 2D top-down (800×600 px, responsive до 1920×1080).
 - HUD: HP/MP бары (зеленый/синий), уровень/ХР, мини-карта, кнопки инвентаря/карты/сохранения.
 - Диалоги: всплывающее окно с текстом, 3–5 выборов (влияют на репутацию NPC).
 - Бой: сетка 5×5, иконки навыков снизу.
 - Задачи: полноэкранный модал с таймером, кнопками вариантов.

Пример UI HUD (ASCII-мокап):

[HP: [██████] 80/100] [MP: [██████] 60/100] Lv.5 [XP: [███] 300/500]

[Инвентарь] [Карта] [Сохранить]

Персонаж: 0

Лес: Монстр X

- Шрифты: fantasy (Google Fonts: "Cinzel" для текста, monospace для задач).
- Анимации: fade-in для диалогов, shake для урона.

4.2. Требования к надежности

- Точность проверки ответов: 95%.
- Валидация ответов на клиенте, без возможности обмана (local).
- Сохранение прогресса: 100% восстановление.

4.3. Условия эксплуатации

- Производительность: 60 FPS на средних ПК (i5, 8GB RAM), загрузка локаций <2 сек.
- Доступность: клавиатура (WASD + Enter), контраст цветов >4.5:1, озвучка задач (TTS API).
- Локализация: русский (задачи/текст), английские термины в математике.

4.4. Требования к составу и параметрам технических средств

- Платформа: веб-браузер (Chrome, Firefox, Safari последней версии).
- Игнорировать мобильные устройства (<768px — предупреждение).

4.5. Требования к информационной и программной совместимости

- Хранение: localStorage (JSON сохранения, 1MB).

- Лидерборд: отправка времени прохождения на Firebase Realtime DB (анонимно).
- Звуки: Web Audio API, 10 SFX (заклинания, шаги) + 3 BGM.
- Разворачивание: GitHub Pages или Vercel.

4.6. Требования к маркировке и упаковке

Не применимо (программный продукт распространяется онлайн).

4.7. Требования к транспортированию и хранению

Не применимо (программный продукт хранится в цифровом виде).

4.8. Специальные требования

- Нет мультиплеера или онлайн-сохранений (только local).
- Мобы: 10 типов, AI простой (агрессивный/пассивный).
- Графика: спрайты PNG 64×64 px (20 уникальных).
- Бюджет: 0 руб., open-source ассеты (OpenGameArt).

5. Требования к программной документации

- README с описанием управления.
- Структура данных сохранения (JSON пример).

6. Технико-экономические показатели

- Бюджет: 0 руб. (open-source).
- Ожидаемая продолжительность разработки: не указана.
- Экономическая эффективность: образовательная ценность для целевой аудитории.

7. Стадии и этапы разработки

- Стадия 1: Проектирование (разработка ТЗ).
- Стадия 2: Реализация функционала.
- Стадия 3: Тестирование.
- Стадия 4: Разворачивание на GitHub Pages или Vercel.

8. Порядок контроля и приемки

- Персонаж создается и прокачивается (тест: 3 уровня).
- Все 10 квестов проходятся, 5 побочных работают.
- 50 задач решаются корректно (ручной тест 10 рандомных).
- Бои: 10 симуляций, баланс (игрок побеждает 80% мобов).
- Сохранение/загрузка: 100% восстановление прогресса.
- Лидерборд: запись/чтение 5 записей.
- Производительность: FPS >50 в бою.
- Документация: README с управлением.

Приёмка после демо на GitHub (pull request).

9. Приложения

9.1. Диаграмма прогресса (Mermaid flowchart)

```
graph TD
    A[Старт: Академия] --> B[Квест 1: Урок арифметики]
    B --> C[Лес: Бой с гоблинами]
    C --> D[Квест 2-5: Крафт]
    D --> E[Горы: Босс]
    E --> F[Квест 6-9: Диалоги]
    F --> G[Подземелье: Финал]
    G --> H[Победа]
    style H fill:#90EE90
```

9.2. Структура данных (JSON примера сохранения)

```
{
  "player": {
    "name": "Герой",
    "class": "Алхимик",
    "stats": {"strength": 7, "intellect": 12, "dexterity": 6,
              "endurance": 5},
    "level": 5,
    "xp": 300,
```

```
        "hp": 150,  
        "inventory": ["Зелье1", "Меч"]  
    },  
    "quests": {"main1": "completed", "side2": "active"},  
    "leaderboard_time": 7200  
}
```

9.3. Таблица навыков

Навык	Класс	Тема математики	Пример задачи
Огненный шар	Все	Дроби	$2/3 + 1/6 = ?$
Удар меча	Воин	Арифметика	$15 \times 2 + 10 = ?$
Щит теней	Странник	Геометрия	Площадь треугольника (3,4,5)