

# 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. Техничко-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 стататами.
- 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 стататам (сила, интеллект, ловкость, выносливость; старт: 5 в каждом).
  - Прокачка: за каждый уровень (макс. 15) +3 очка стататов; XP от квестов (100–500 XP) и боев (20–100 XP).

Таблица стататов и влияния:

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

Ловкость	Уклонение, криты	Уклон = ловкость/20 шанс
Выносливость	НР (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: " $\frac{2}{3}$  маны +  $\frac{1}{3}$  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 средневековье монеты считали так же!

- **Интерфейс:**

- Вид: 2D top-down (800×600 px, responsive до 1920×1080).
- HUD: HP/MP бары (зеленый/синий), уровень/XP, 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.
- Развертывание: 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 мультимедиа 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: Развертывание 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 случайных).
- 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)