

# ГДД змейка

## TABLE OF CONTENTS

---

### 1. Описание

- 1.1 Тезисы
  - 1.2 Введение
- 

### 2. Правила

- 2.1 Перемещение
    - 2.1.1 Область перемещения
  - 2.2 Набор очков и увеличение в размерах
    - 2.2.1 Отображение очков
    - 2.2.2 Увеличение размеров
  - 2.3 Смерть и таблица рекордов
  - 2.4 Режимы
    - 2.4.1 Уровни сложности
    - 2.4.2 Первые настройки уровней
    - 2.4.3 Правила локации
  - 2.5 Настраиваемые параметры
- 

### 3. Экраны

- 3.1 Взаимодействие с экранами и вкладками
  - 3.2 Функционал экранов
  - 3.3 Начать игру
  - 3.4 Уровень сложности
  - 3.5 Настройки
  - 3.7 Экран смерти и таблица рекордов
    - 3.7.1 Таблица рекордов (TP)
- 

### 4. Контент

- 4.1 Визуальный
- 4.2 Звуковой

---

## 5. Усложняющие элементы

- 5.1 Разновидности яблок
- 5.2 Уровень

---

FoC: Даниил Коротких

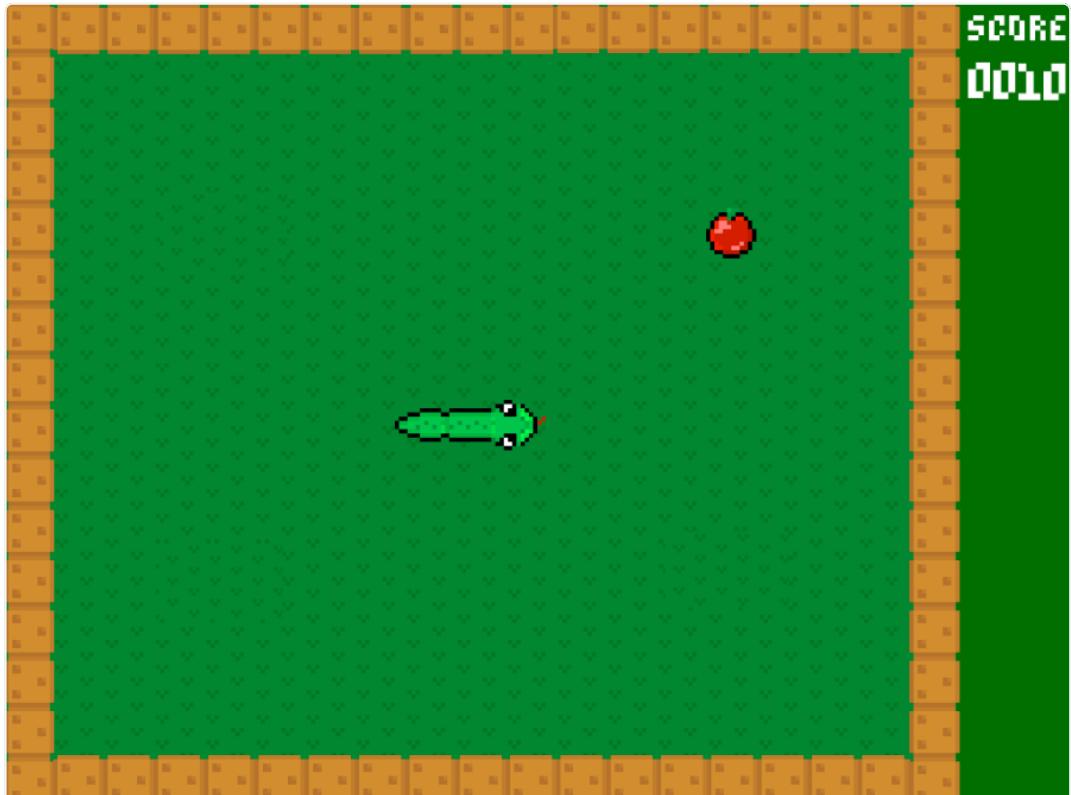
# 1. Описание

## 1.1 Тезисы

Основные тезисы игры:

1. Змейка перемещается в плоскости X и Y
2. Змейка набирает очки после того, как съела яблоко
  - а. После каждого съеденного яблока размер змейки увеличивается
3. Смерть наступает после столкновения с объектами (Стены) или с телом змейки
4. Игра длится до того, пока игрок не соберет все возможные яблоки на уровне и займет всю область уровня телом змейки, либо пока не столкнется

## 1.2 Введение



Игрок управляет направлением движения головы змейки. На игровом поле появляются яблоки. После каждого съеденного яблока длина змейки увеличивается и игроку начисляются очки. В случае столкновения змейки с самой собой или стенкой игра заканчивается и выводится рейтинговая таблица и предлагается сыграть снова. Помимо этого, есть меню с настройками игры, рейтинговой таблицей и началом новой игры, а также выходом.

## 2. Правила

В данном блоке разберем правила и настраиваемые параметры к ним, которые требуются для создания **минимально жизнеспособного продукта (MVP)**



### 2.1 Перемещение

Змейка автоматически перемещается в плоскости уровня с определенной скоростью ( $V$ ).



Автоматически - игроку не требуется контролировать перемещение. Игрок контролирует только передвижение в плоскостях, то есть задает сторону, в которую змейка будет двигаться.

Для управления змейкой вводятся кнопки ввода информации (Input):

Название клави...	Описание действия	Характер ввода
W	Поворот змейки вверх	Простое нажатие
A	Поворот змейки влево	Простое нажатие
S	Поворот змейки вниз	Простое нажатие
D	Поворот змейки вправо	Простое нажатие

Все части змейки - хвосты, повторяют движение головы, то есть двигаются по ее траектории.

## 2.1.1 Область перемещения

Змейка перемещается по квадратной сетке. Все взаимодействие с уровнем происходит именно с ней:

1. Перемещение змейки
2. Появление яблок в квадратах сетки
3. Увеличение размера змейки

## 2.2 Набор очков и увеличение в размерах

На карте появляются яблоки. После того, как змейка пересекает яблоко головой - оно исчезает. После исчезновения появляется новое яблоко. Основные правила появления яблока:

1. Яблоко появляется в случайном месте на локации
2. Яблоко не может появится в объектах (Стены)
3. Яблоко не может появится в хвостах или голове змейки

После того как змейка пересекла головой яблоко:

1. Увеличивается количество очков (P)
2. Увеличивается размер змейки (L)
3. В случайно заданном месте появляется другое яблоко

### 2.2.1 Отображение очков

Очки отображаются в правом верхнем углу и в конце сессии в всплывающим поп-ап .

После каждого подобранных яблока количество очков увеличивается на Р. Получается J+P где:

1. J - имеющееся количество очков
2. P - количество очков, которое подбираем с одного яблока на уровне

## 2.2.2 Увеличение размеров

Змейка увеличивается в размерах после съеденного яблока. За головой змейки появляется дополнительный блок, который появился в квадрате сетки перемещения.

## 2.3 Смерть и таблица рекордов

Смерть наступает в двух случаях:

1. Голова змейки пересекла тело
2. Голова змейки пересекла объект (Стена)

После смерти появляется поп-ап окно с информацией:

1. Количество набранных очков
2. Рекорды

В окне есть две кнопки с функционалом:

1. Выйти в меню
  - а. Позволяет игроку выйти из сессии в основное меню игры
2. Начать игру
  - а. Запускает сессию заново

Кнопки выполняют свою функцию по паттерну, [который описан далее](#)



Пример поп-апа

## 2.4 Режимы

В данном блоке представлены возможные режимы игры, которые могут быть выбраны игроком на [экране выбора сложностей](#)

### 2.4.1 Уровни сложности

Уровни сложности выбираются от 1 до 5. Каждый уровень сложности уникален своими параметрами:

1. Количеством очков при подборе
2. Скоростью перемещения змейки в пространстве

Их возможные изменения описаны в пункте [2.5 настраиваемые параметры](#)

### 2.4.2 Первые настройки уровней

В данном блоке представлены первые настройки уровней, которые игрок может выбрать

Уровень	Скорость перемещения	Количество очков
Простой	1	2
Тяжелее простого	2	4
Средний	3	6
Легче тяжелого	4	8
Тяжелый	5	10

### 2.4.3 Правила локации

На уровне выстроены стены, через которые змейка пройти не может. После столкновения она умирает. Стены расставлены по всему периметру локации.

#### Усложнение

1. Добавить возможность выбора локации с произвольно поставленными стенами
2. Добавить специальный режим, в котором стены появляются на ограниченный промежуток времени

## 2.5 Настраиваемые параметры

Основные настраиваемые параметры, которые изменяются в зависимости от баланса и уровня сложности. Все Input тоже являются настраиваемыми параметрами, однако первично стоит настроить их как указано в документе.

#### Список параметров и их описание:

1. Скорость движения змейки - V

- a. Подразумевается, что от уровня сложности скорость змейки будет выше
- 2. Количество очков - P
  - a. С увеличением уровня сложности количество очков будет изменяться. Вероятнее всего будет увеличиваться
- 3. Длина змейки после подбора яблока - L
  - a. Для баланса уровней введем настраиваемый параметр, чтобы было удобнее его изменять в зависимости от баланса всей игры в целом
- 4. Задержка перед сессией и после паузы - T
  - a. Игра запускается не сразу, а через несколько секунд, чтобы игрок успел среагировать
- 5. Количество отображаемых позиций в таблице рекордов - X | Y
  - a. X - количество позиций в поп-апе после окончания сессии
  - b. Y - количество позиций отображающихся на вкладке "Таблица рекордов"

## 3. Экраны

### 3.1 Взаимодействие с экранами и вкладками

Основные Input для взаимодействия с интерфейсом игры:

Название	Описание	Характер ввода
W	Выбрать верхний вариант	Простое нажатие
S	Выбрать нижний вариант	Простое нажатие
Enter	Выбор	Простое нажатие
B	Возврат на предыдущий экран	Простое нажатие
P	Пауза во время сессии	Простое нажатие

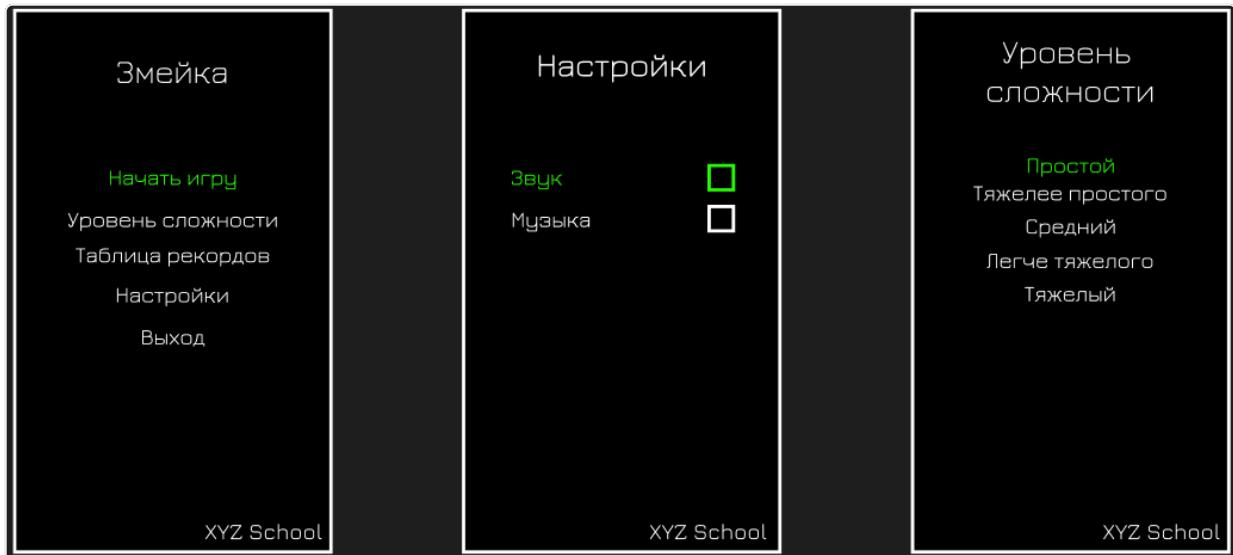
Обозначение выбранной кнопки - Зеленый цвет. После нажатия на Enter происходит функционирование выбранной кнопки

### 3.2 Функционал экранов

В игре существует два экрана:

1. Главное меню
  - a. Из главного меню проходят переходы с помощью кнопок:

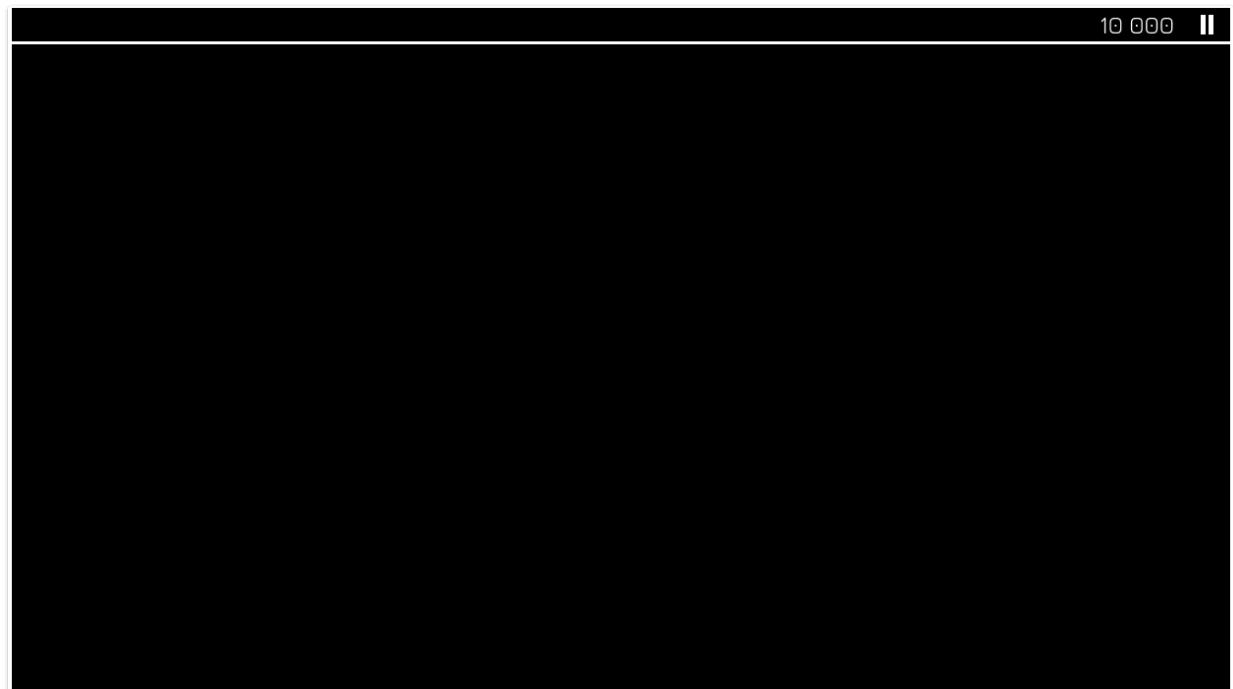
- i. Уровень сложности
  - ii. Таблица рекордов
  - iii. Настройки
- b. Кнопка выход позволяет закрыть игру



Экраны

## 2. Сессия

- a. Переход осуществляется после нажатия на кнопку "Начать игру"



Вариант отображения очков и паузы

- a. После смерти возникает поп-ап с кнопками:
- i. В главное меню

1. Кнопка возвращает в игрока в [главное меню](#)
- ii. Начать игру
  1. Позволяет начать игру с самого начала

### 3.3 Начать игру

После нажатия на кнопку "Начать игру" происходит переход на экран с сессией. На экране сессии игрок видит:

1. Змейка - аватар
2. Яблоко
3. Количество очков, которое есть на текущий момент
4. Кнопка паузы, при нажатии на которую возникает поп-ап:
  - a. Выйти из игры
    - i. Возвращает игрока в главное меню
  - b. Продолжить
    - i. Продолжает сессию после задержки в T секунд

После перехода на экран с сессией змейка не начинает двигаться сразу, а лишь после задержки в T секунд.

В сессии у игрока есть возможность выйти через кнопку паузы

### 3.4 Уровень сложности

В игре несколько уровней сложности. Отличаются друг от друга параметрами:

1. Скорость перемещения змейки
2. Количество очков, получаемое за съеденное яблоко

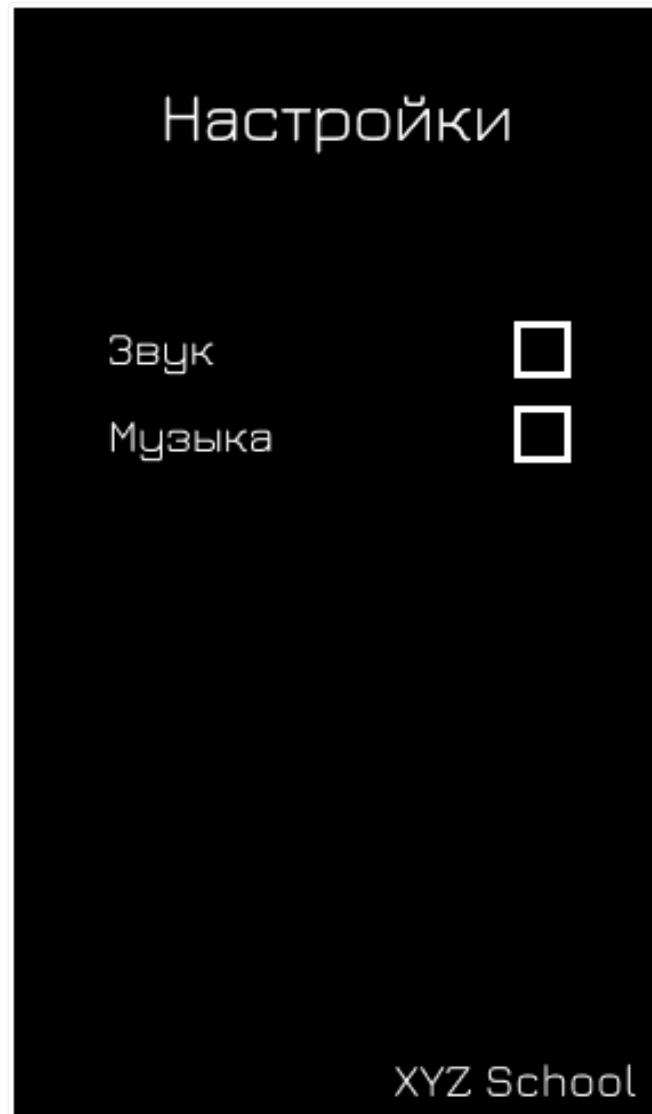
Уровень сложности выбирается перед сессией. По стандарту выставлен "Простой".

Выбранный уровень (Текст) обозначается зеленым цветом, после нажатия на Enter проходит выбор уровня.

### 3.5 Настройки

На экране настройки (пока) присутствует две настройки звука, которые либо включают, либо выключают его:

1. Звук
2. Музыка



### 3.7 Экран смерти и таблица рекордов



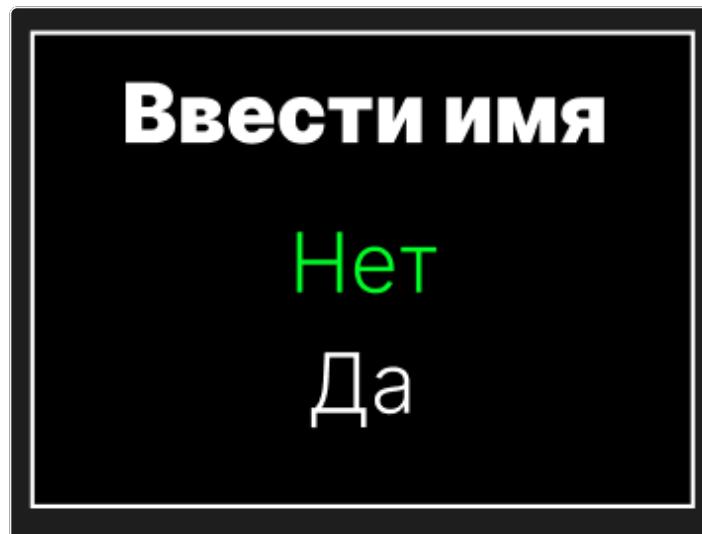
## Пример поп-апа

Экран смерти возникает при окончании сессии. Основные правила смерти описаны [здесь](#). По стандарту после поражения выбран вариант - Начать игру. Игрок может переключаться между вариантами с помощью клавиш W и S. После нажатия клавиши Enter - проходит логика кнопки

### 3.7.1 Таблица рекордов (TP)

Таблица рекордов всегда появляется после окончания сессии вместе с поп-апом.

В ТР после окончания сессии предлагается ввести имя игрока, получившего рекорд. По стандарту выбрана кнопка "Нет"



Поп-ап с вводом имени

1. После нажатия на "Нет" возникает следующий поп-ап
2. После нажатия "Да"
  - a. Игрок вводит имя с помощью клавиш
  - b. Нажимает Enter
  - c. Его рекорд сохраняется
3. По стандарту заданное имя - XYZ

Количество рекордов, которое отображается в поп-апе - 5 (X)

Таблица рекордов дополнительно находится в главном меню. Там отображается:

1. Имя игрока, получившего рекорд
2. Место в таблице рекордов
3. Количество набранных очков

При переходе на вкладку "Таблица рекордов" отображаются последние 10 (Y) поставленных рекордов от наибольшего к наименьшему

Таблица рекордов	
XYZ	1 000 000
XYZ School	

Таблица рекордов

## 4. Контент

В данном блоке представлен контент, который требуется интегрировать в проект

### 4.1 Визуальный

Здесь будут представлены текстура змейки и текстура яблока

## 4.2 Звуковой

Основные звуки, которые требуются для проекта:

1. Звуки нажатия на кнопки
2. Звук столкновения змейки с объектом
3. Звуки сессии
  - a. Звук старта сессии
  - b. Звук окончания сессии
4. Музыкальное сопровождение в сессии



**SoundsAndMusic.rar**

2MB, Uploaded 15 seconds ago



## 5. Усложняющие элементы

Когда выполнишь задание по ТЗ, можешь попробовать свои силы в программировании более сложных элементов. Ниже я описал несколько вариантов, что можно сделать.

### 5.1 Разновидности яблок

Можно ввести разные типы яблок, которые разнообразят игровой процесс. Примеры:

1. Увеличенное яблоко, с большим количеством очков, но ограниченное по времени существования
2. Отравленное яблоко. Яблоко, заставляющее змейку двигаться с увеличенной скоростью
  - a. Эффект временный
3. Дезориентирующее яблоко. После нажатия на кнопки поворота изменяет направление на противоположное. Пример: после съеденного яблока игрок нажимает направо, а змейка поворачивает налево
  - a. Эффект временный

### 5.2 Уровень

Разнообразие механик уровня:

1. Порталы, перемещающие змейку из одной точки в другую
2. Появляющиеся стены. Раз в N секунд появляется стена, препятствующая перемещению в область