

# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по организации и проведению в школах Российской Федерации тематического урока «Искусственный интеллект в стартапах» в рамках Всероссийской образовательной акции «Урок цифры».

## Часть III

### Игра-тренажер. Ключи для выполнения заданий.

#### 1–4 классы

Тренажер начинается с комикса, где демонстрируется **проблемная ситуация**, в которой оказались ученики.





Суть **проблемной ситуации**: необходимо сортировать мусор.

**Проблема**: непонятно, какой мусор куда выбрасывать.

**Решение**: создать приложение для смартфона, которое будет определять вид мусора по фотографии: перерабатываемый мусор, неперерабатываемый мусор, пищевые отходы и электроника.

Каждый блок тренажера состоит из тьюториала и заданий.

Обратите внимание учеников, если нажать на **?**, то можно получить подсказку к заданию или вернуться к тьюториалу.

## Этап 1. Поиск проблемы

Проблема – это препятствие к достижению желаемого результата

Проблемная ситуация – обстоятельства, в которых вы сталкиваетесь с проблемой

Решение – способ справиться с проблемой

К тьюториалу!


**Тьюториал**: учительница предлагает ученикам потренироваться различать проблемные ситуации и проблемы.


← Подсказка.



## Игра: найти проблему в проблемной ситуации и выбрать решение.


### Задание 1


Проблемная ситуация		Взять маленький рюкзак
Проблема	+	Тяжёлые учебники
Решение	+	Много уроков в школе
		Использовать электронные учебники

Проблемная ситуация	
Проблема	Тяжёлые учебники
Решение	Использовать электронные учебники

**Решение**


### Задание 2

Проблемная ситуация		Короткая шерсть не защищает от холода
Проблема	+	Согреть собаку у костра
Решение	+	Холодная погода
		Одеть собаку в теплый костюм

Проблемная ситуация	
Проблема	Короткая шерсть не защищает от холода
Решение	Одеть собаку в теплый костюм

**Решение**

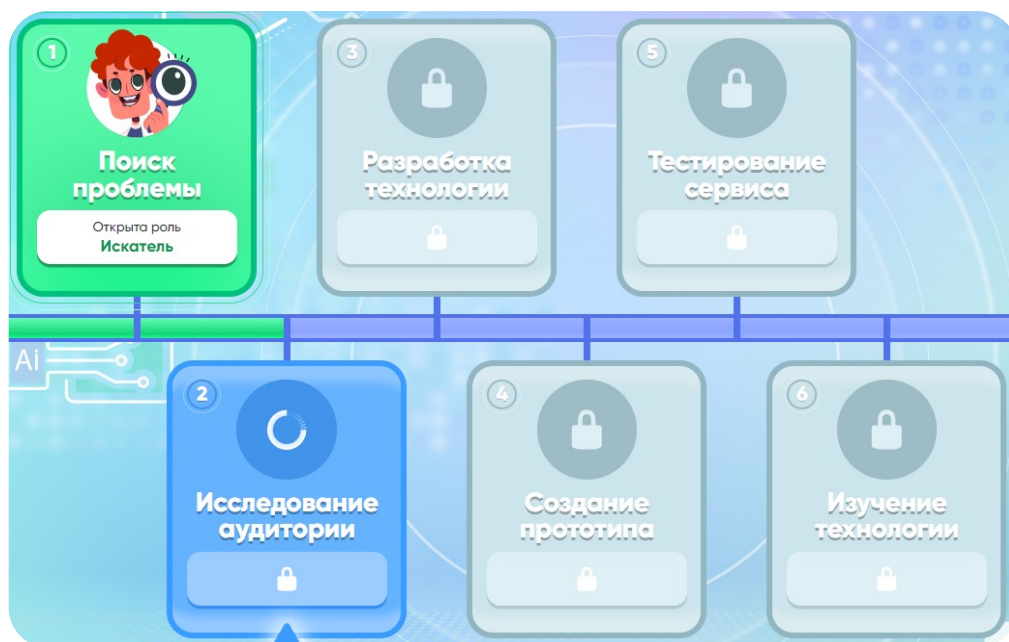
### Задание 3

Проблемная ситуация		Поставить дома разные вёдра для мусора
Проблема	+	Определять вид мусора по фотографии
Решение	+	Непонятно, какой мусор куда выбрасывать
		Слишком много мусорных баков

Проблемная ситуация	
Проблема	Непонятно, какой мусор куда выбрасывать
Решение	Определять вид мусора по фотографии

**Решение**

После успешного прохождения каждого этапа ученики видят картину своего продвижения по этапам проекта. На каждом этапе ученику присваивается роль.



Ученики прошли этап поиска проблемы, им присвоена роль **«Искатель»**.

## Этап 2. Исследование аудитории

Целевая аудитория — люди, чью проблему решает проект, которые могут воспользоваться этим решением.

[К tutorialу!](#)

**Тьюториал:** найти, кому приложение может помочь. Это и есть целевая аудитория.

← Подсказка.

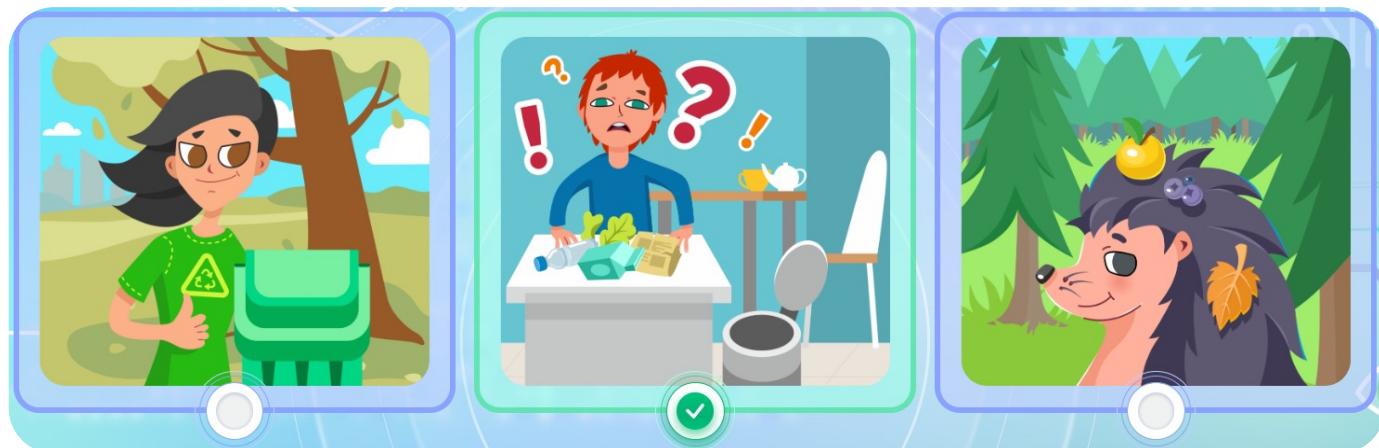
**Игра:** требуется найти, кому может помочь приложение.

## Решение. Задание 1

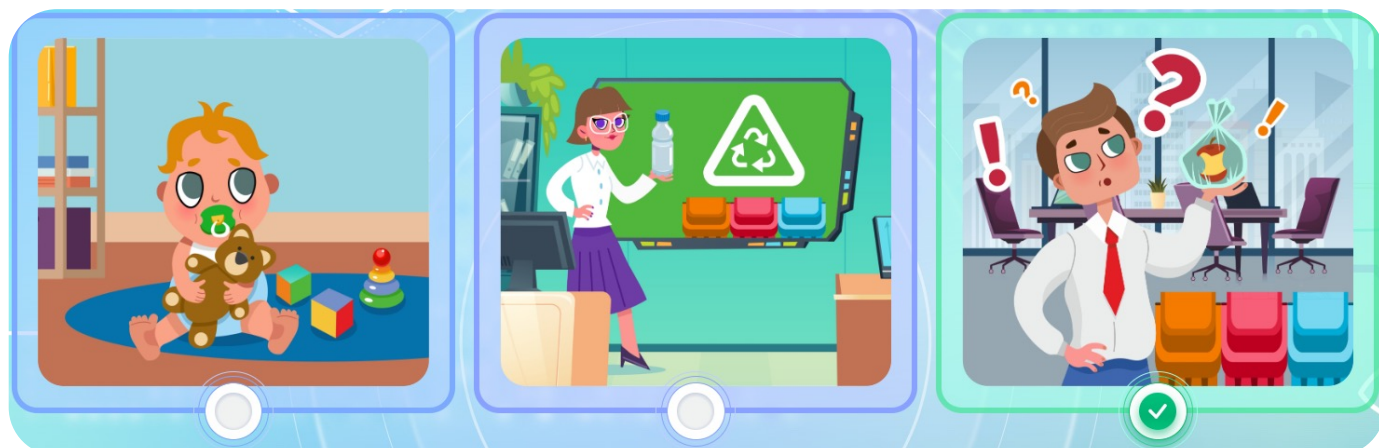




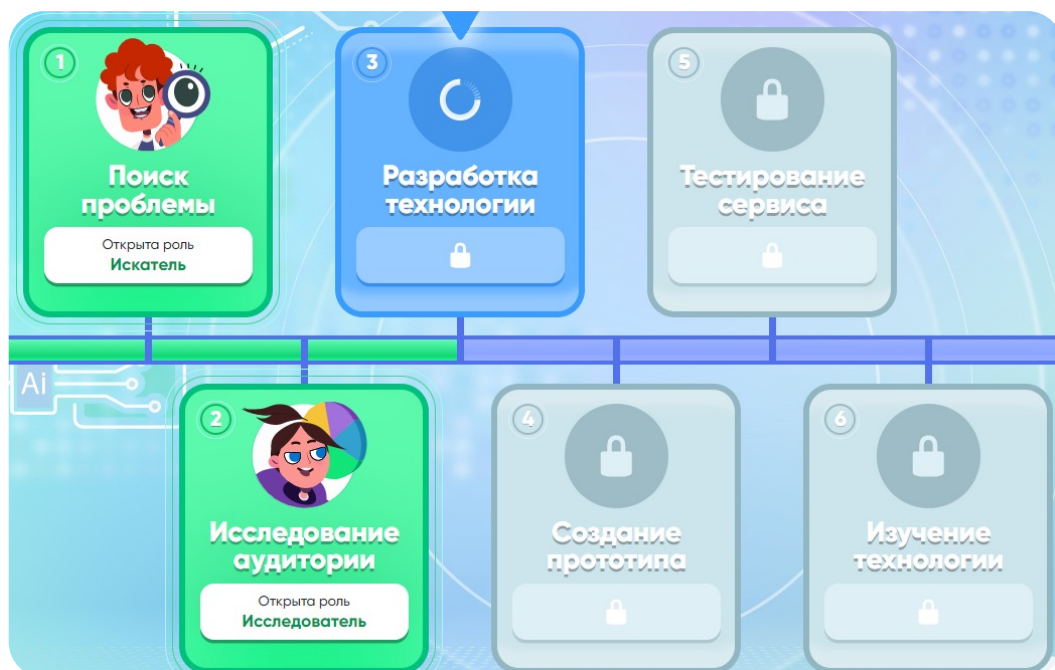
## Решение. Задание 2



## Решение. Задание 3



Ученики прошли этап исследования аудитории, им присвоена роль «Исследователь».



### Этап 3. Разработка технологии

Научим искусственный интеллект разбираться в категориях мусора. Для этого покажем ему много фотографий.

Мы работаем с этими категориями:

Переработать можно предметы, состоящие только из одного материала: пластика, стекла, бумаги или металла.

Пищевые отходы – всё, что остаётся от еды.

Нельзя переработать предметы из нескольких материалов или испачканные вещи.

Электроника – это разная техника.

[К tutorialу!](#)

#### Технологии компьютерного зрения.

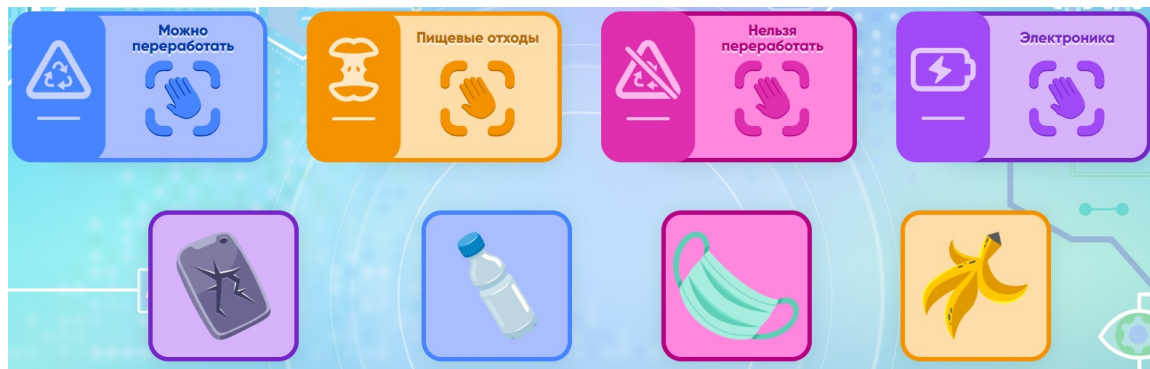
Для использования этой технологии нужно обучить искусственный интеллект отличать виды мусора, чтобы понимать, куда и какой мусор выбрасывать.

**Тьюториал:** разметка данных (подготовка картинок для обучения ИИ).

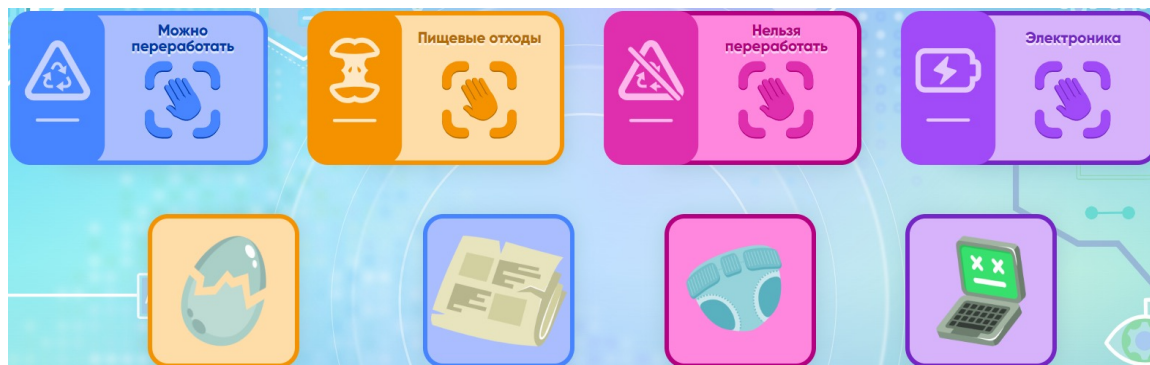
← Подсказка:

**Игра:** научить ИИ определять, как сортировать мусор.

#### Решение. Задание 1

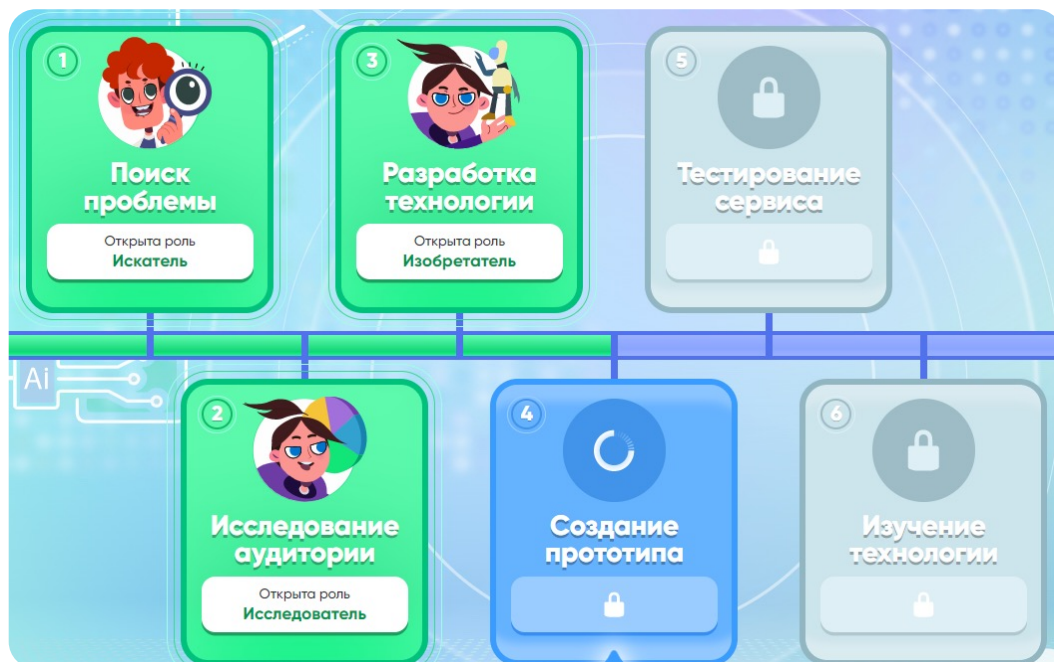


#### Решение. Задание 2





Ученики прошли этап разработки технологии, им присвоена роль «Изобретатель».



## Этап 4. Создание прототипа

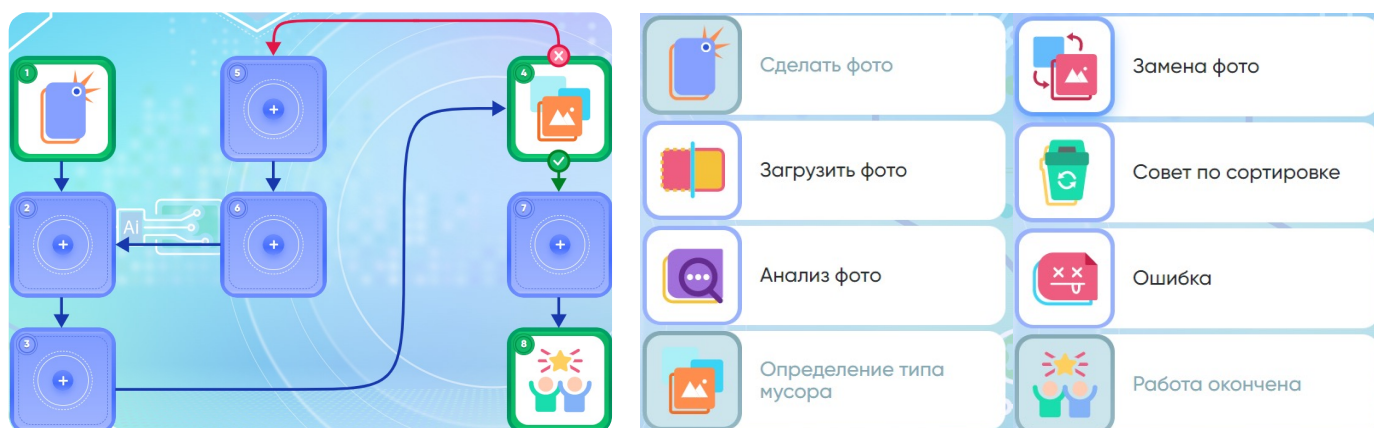
Мы загружаем фото, приложение узнаёт на нём мусор и ищет похожие картинки в базе данных. Затем сравнивает их и отвечает, как сортировать мусор на фото. Если вид мусора определить не получится – покажет ошибку и попросит другое фото

К tutorialу!

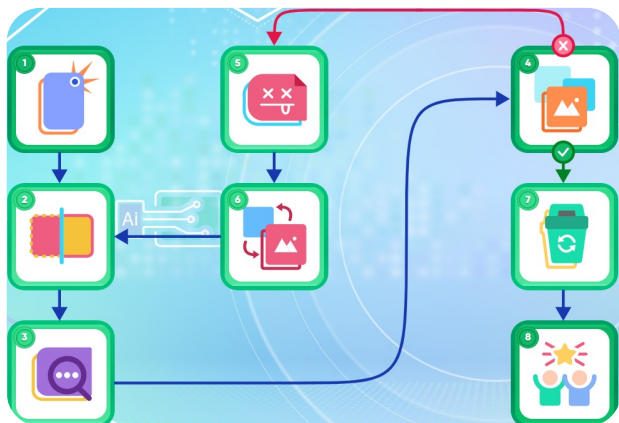
**Тьюториал:** составить алгоритм работы приложения, то есть описать по шагам, что и в каком порядке нужно делать.

← Подсказка:

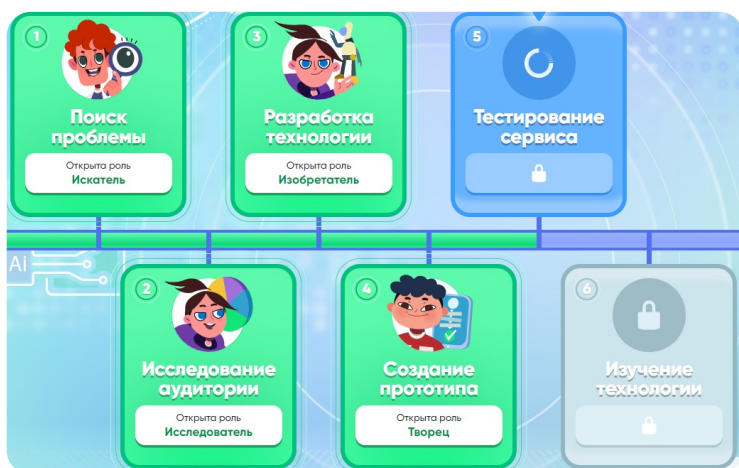
**Игра:** расставить по порядку этапы работы приложения.



## Решение.



Ученики прошли этап создания прототипа, им присвоена роль **«Творец»**.



## Этап 5. Тестирование приложения

Исправление ошибок. Этот этап не содержит задания, участники смотрят короткий комикс.

Ученики прошли этап тестирования приложения, им присвоена роль **«Испытатель»**.





## Этап 6. Изучение технологии

Компьютерное зрение — это технология, с помощью которой анализируют изображения и видео

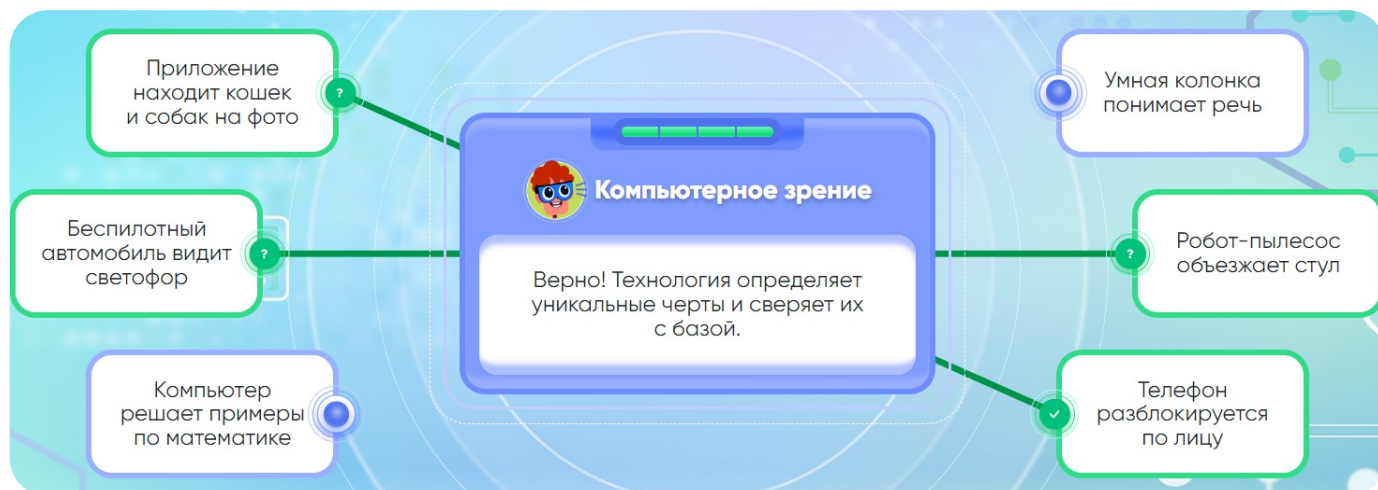
К tutorialу!

**Тьюториал:** где еще может быть применена технология компьютерного зрения (CV)?

← Подсказка:

**Игра:** требуется найти, в каких ситуациях может использоваться компьютерное зрение.

**Решение.**



Ученики прошли этап изучения технологий, им присвоена роль «Ученый».



## 5–9 классы

Тренажер начинается с комикса, где демонстрируется **проблемная ситуация**, в которой оказались ученики.



Суть **проблемной ситуации**: неинтересно решать математические задачи, они скучные.

**Проблема**: задачи неинтересные и скучные.

**Решение**: сделать сайт, который подстраивает тексты задач под интересы ученика.



Проблема – это препятствие к  
достижению желаемого результата

Проблемная ситуация – обстоятельства, в  
которых вы сталкиваетесь с проблемой

Решение – способ справиться с  
проблемой

К tutorиалу!

Каждый блок тренажера  
состоит из **тьюториала**  
и **заданий**.

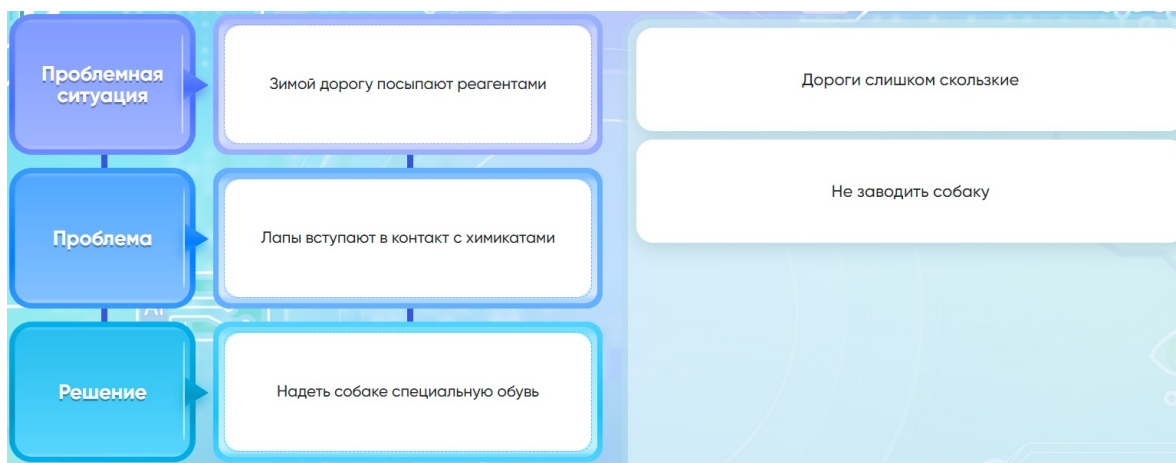
Обратите внимание учеников,  
если нажать на **?**, то можно  
получить подсказку  
к заданию или вернуться  
к тьюториалу.

## Этап 1. Поиск проблемы

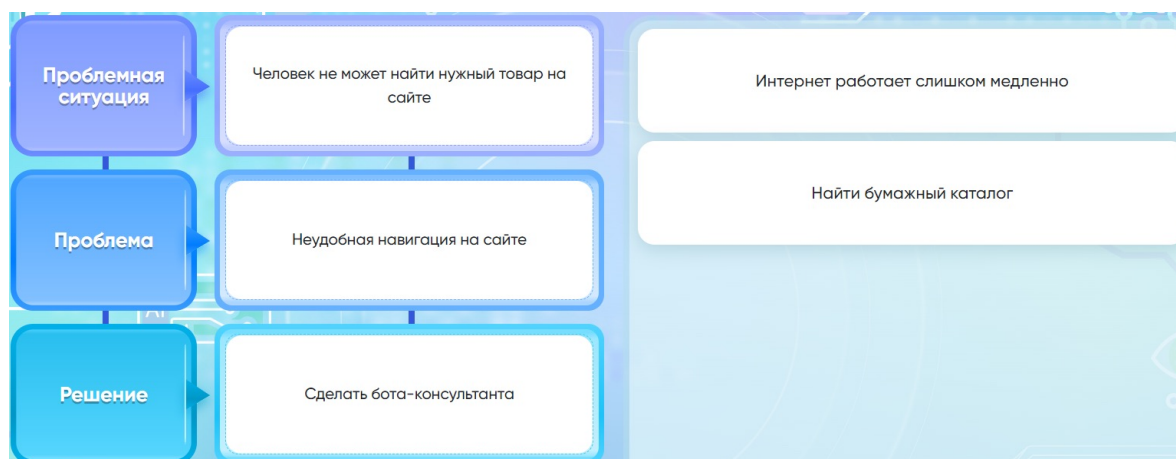
**Тьюториал:** учительница предлагает ученикам потренироваться различать проблемные ситуации и проблемы.

**Игра:** найти проблему в проблемной ситуации и выбрать решение.

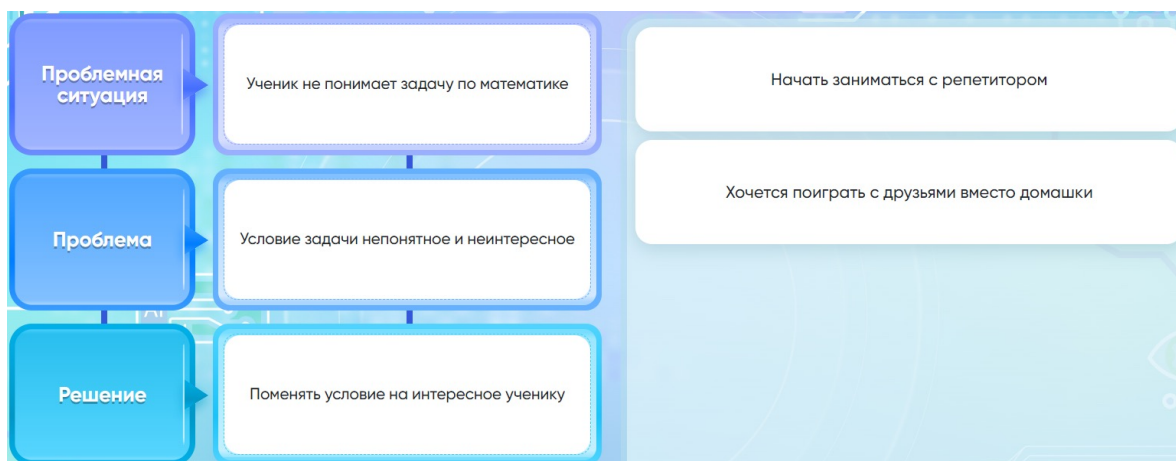
### Решение. Задание 1



### Решение. Задание 2



## Решение. Задание 3



Ученики прошли этап поиска проблемы, им присвоена роль **«Искатель»**.

## Этап 2. Исследование аудитории

Целевая аудитория – это люди, у которых есть необходимость в вашем решении и возможность его использовать.

[К tutorialу!](#)

**Тьюториал:** найти, кому может помочь продукт команды школьников. Это и есть целевая аудитория.

← Подсказка.

**Игра:** требуется найти, кому может помочь сайт.

## Решение. Задание 1

The panels show student interactions:

- Panel 1:** A girl says, "Я их вообще не понимаю..." (I don't understand them at all...). A boy asks, "Я тоже... А какие у тебя есть хобби?" (I like them too... What are your hobbies?). The girl replies, "Обожаю фэнтези-игры, фильмы и сериалы!" (I love fantasy games, movies, and series!).
- Panel 2:** A girl says, "Очень долго разбираюсь в условиях" (It takes me a long time to understand the conditions). A boy asks, "Как думаешь, почему так?" (How do you think, why is that?). The girl replies, "Говорят, я медленно читаю..." (They say I read slowly...).
- Panel 3:** A girl says, "Нормально, написал на 4" (That's normal, I wrote a 4). A boy asks, "А в чём ты ошибся?" (Where did you make a mistake?). The girl replies, "Да опять эти уравнения..." (Yes, again these equations...).



## Решение. Задание 2

Да хорошо, всегда 5

Понятно, вопросов больше нет:)

Мне они не очень даются...

Как думаешь, почему так?

Я всё никак не выучу таблицу умножения

Всё так же плохо

Ого, а что именно плохо?

Я вообще не понимаю, что от меня хотят в задании

## Решение. Задание 3

У меня обычно нет на них времени

Долго приходится разбираться?

Нет, всё время трачу на тренировки

Да никак. Скукотища

А что именно скучно?

Не понимаю, как это применять в жизни

Позанималась с репетитором, и всё стало хорошо

Понятно, вопросов больше нет:)

:)

## Решение. Задание 4

Засыпаю от них, такая скукота

А есть что-то в учёбе, что тебе интересно?

Обычно нет. Я больше люблю фильмы про супергероев

Да всё нормально, а что?

Да нет, ничего, проехали:)

Уже никак, я ж выпустилась в прошлом году

А, точно. Прости:)

:D

Ученики прошли этап исследования аудитории, им присвоена роль «Исследователь».

### Этап 3. Разработка технологии

Научим искусственный интеллект заменять ключевые слова задачи. Для этого покажем ему, как их находить в тексте.

Мы работаем с этими категориями:

Герой — действующее лицо задачи

Действие — что делает герой

Место — где герой находится

Предмет — с чем герой взаимодействует

[К tutorialу!](#)

#### Технологии обработки естественного языка помогают

компьютеру понимать текст.

Для использования этой технологии нужно обучить искусственный интеллект работать со школьными задачами.

**Тьюториал:** разметка данных (подготовка задач для обучения ИИ). Необходимо выделить в каждой задаче ключевые слова.

← Подсказка.

**Игра:** научить ИИ понимать текст задачи.

#### Решение. Задание 1

Герой

Действие

Место

Предмет

Саша хочет купить 20 ручек по 30 рублей в книжном.

Если купить больше 10 ручек — скидка 15% на весь чек.

Сколько потратит Саша?

#### Решение. Задание 2

Герой

Действие

Место

Предмет

Петя посадил 20 кустов на даче: по 5 кустов в час.

За сколько часов Петя посадил все?

Ученики прошли этап разработки технологии, им присвоена роль «Изобретатель».



## Этап 4. Создание прототипа

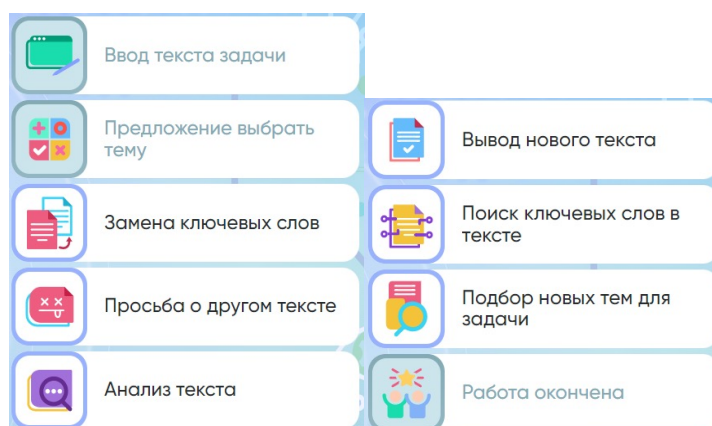
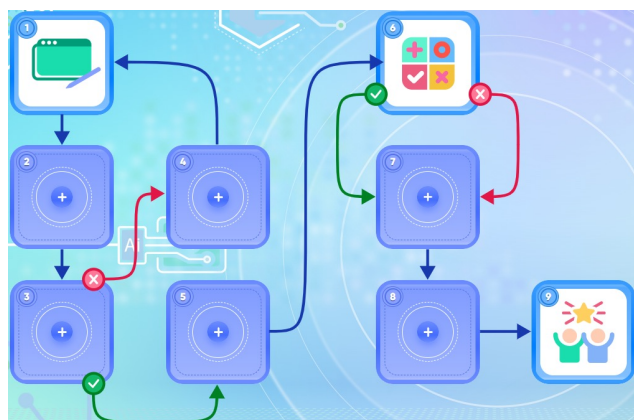
Мы пишем текст задачи, сервис отмечает ключевые слова и предлагает выбрать интересную тему. Затем берёт тематические слова из базы данных и показывает новое условие задачи. Если задачу нельзя изменить — попросит другую задачу.

К tutorialу!

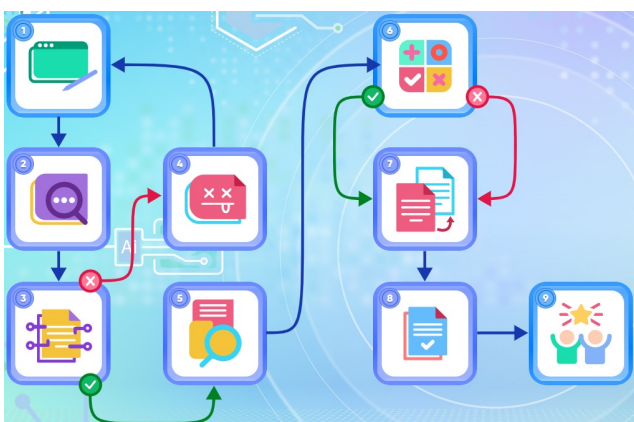
**Тьюториал:** составить алгоритм работы сайта, то есть описать по шагам, что и в каком порядке нужно делать.

← Подсказка.

**Игра:** расставить по порядку этапы работы сайта.



**Решение.**



Ученики прошли этап создания прототипа, им присвоена роль «Творец».

## Этап 5. Тестирование сайта

Исправление ошибок.

Ученики прошли этап тестирования сайта, им присвоена роль «Испытатель».

## Этап 6. Питчинг

**Тьюториал:** составить план питчинга и выбрать, что должно войти в презентацию.

**Обратите внимание:** это должен быть короткий рассказ на 5 минут о самом главном в проекте.

Подсказка:

Питчинг – это короткая презентация проекта перед экспертом или инвестором. Участие в питчинге может помочь найти финансирование.

К тьюториалу!

На первый вопрос игры ответ участники найдут в тьюториале.

### Начало презентации

Рассказать биографию команды

Презентовать название проекта

Показать работающий сайт

Ответить

Вопрос 1

Вопрос 1

Вопрос 1

Вопрос 4

Вопрос 5

Вопрос 6



**Игра:** составить план питчинга и выбрать, что должно войти в презентацию.

### Решение. Часть 1

**Презентация проекта**

Проблемная ситуация

Решение проблемы

Проблема аудитории

Ответить

Вопрос 1 ☒ Вопрос 2 ☒ Вопрос 3 ☐ Вопрос 4 ☐ Вопрос 5 ☐ Вопрос 6 ☐

### Решение. Часть 2

**Исследование целевой аудитории**

Видеоинтервью с аудиторией

Трудности исследования

Результаты исследования

Ответить

Вопрос 1 ☒ Вопрос 2 ☒ Вопрос 3 ☐ Вопрос 4 ☐ Вопрос 5 ☐ Вопрос 6 ☐

### Решение. Часть 3

**Презентация решения и технологии**

Ограничения прототипа

Как прототип решает проблему

Сколько времени ушло на прототип

Ответить

Вопрос 1 ☒ Вопрос 2 ☒ Вопрос 3 ☒ Вопрос 4 ☐ Вопрос 5 ☐ Вопрос 6 ☐

### Решение. Часть 4

**Тестирование сервиса**

Недостатки прототипа

Подготовка к тестированию

Обратная связь пользователей

Ответить

Вопрос 1 ☒ Вопрос 2 ☒ Вопрос 3 ☒ Вопрос 4 ☒ Вопрос 5 ☐ Вопрос 6 ☐

### Решение. Часть 5

**Презентация команды проекта**

Экспертиза каждого участника

Ответственные за каждый этап

Благодарности

Ответить

Вопрос 1 ☒ Вопрос 2 ☒ Вопрос 3 ☒ Вопрос 4 ☒ Вопрос 5 ☒ Вопрос 6 ☐

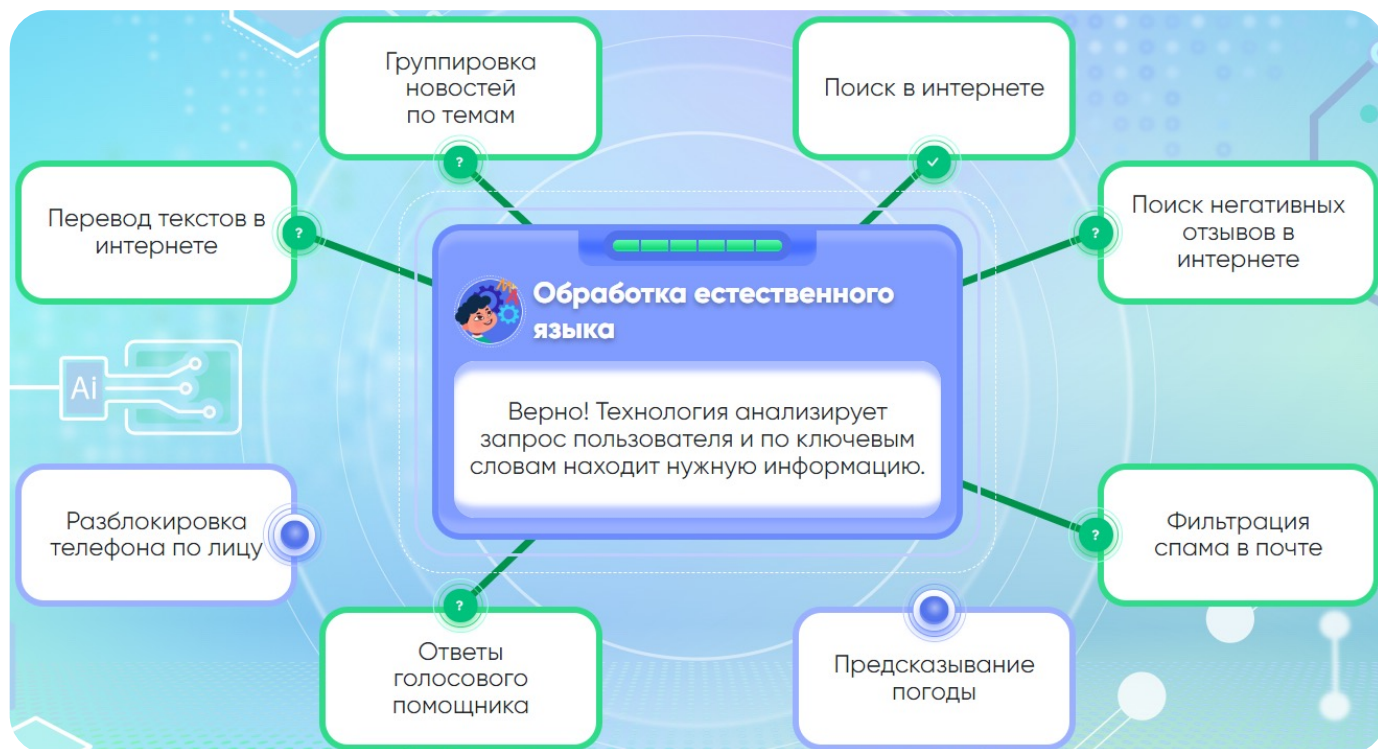
Ученики прошли этап питчинга, им присвоена роль **«Предприниматель»**.

## Этап 7. Изучение технологии

**Тьюториал:** где еще может быть использована технология обработки естественного языка (NLP)?

**Игра:** требуется найти, в каких ситуациях может использоваться обработка естественного языка.

**Решение.**



Ученики прошли этап изучения технологий, им присвоена роль «Ученый».



Тренажер начинается с комикса, где демонстрируется **проблемная ситуация**, в которой оказались ученики.



**Решение:** разработать приложение, которое помогает в профорientации.

## Этап 1. Поиск проблемы

Проблема – это препятствие к достижению желаемого результата

Проблемная ситуация – обстоятельства, в которых вы сталкиваетесь с проблемой

Решение – способ справиться с проблемой

[К tutorialу!](#)

**Тьюторил:** учительница предлагает ученикам потренироваться различать проблемные ситуации и проблемы.

← Подсказка:

**Игра:** найти проблему в проблемной ситуации и выбрать решение.

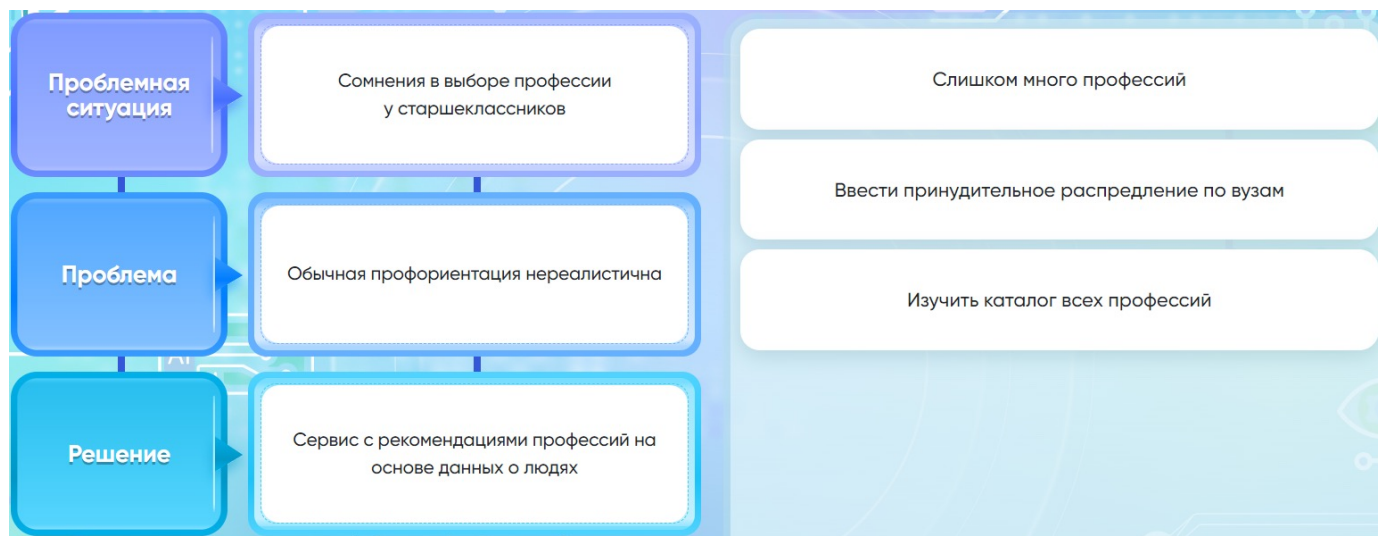
### Решение. Задание 1

Проблемная ситуация	Хозяин задерживается на работе, собака голодает	Собаке не нравится новый корм
Проблема	Нельзя покормить собаку, когда дома никого нет	Купить миску побольше, чтобы увеличить порцию
Решение	Поставить миску с автоматической подачей корма	Не выходить из дома, чтобы кормить собаку

### Решение. Задание 2

Проблемная ситуация	Люди путаются в созвездиях, когда видят их	Нет времени смотреть на звёзды
Проблема	Тяжело помнить все созвездия	Не смотреть на звёзды
Решение	Приложение, определяющее созвездие по фото	Купить телескоп, чтобы видеть звезды ближе

## Решение. Задание 3



Ученики прошли этап поиска проблемы, им присвоена роль «Искатель».

## Этап 2. Исследование аудитории

Целевая аудитория – это люди, у которых есть необходимость в вашем решении и возможность его использовать.

[К tutorialу!](#)

**Тьюторил:** найти, кому может помочь приложение. Это и есть целевая аудитория.

← Подсказка:

**Игра:** требуется найти, кому может помочь приложение по профориентации.

## Решение. Часть 1

The panels show a conversation about career choices:

- Panel 1:** A character says, "Даже с ЕГЭ не решила:( Не понимаю взрослый мир" (Even with the ЕГЭ I haven't decided :( I don't understand the adult world). A friend asks, "А как ты относишься к рекомендациям ИИ?" (How do you feel about AI recommendations?). The character replies, "Они всегда угадывают мои вкусы!" (They always guess my tastes!).
- Panel 2:** A character says, "Нет, но я в процессе" (No, but I'm in the process). A friend asks, "Есть ли у тебя сложности с выбором?" (Do you have any difficulties with choosing?). The character replies, "Да нет, я вроде уже примерно понимаю" (No, I think I already roughly understand).
- Panel 3:** A character says, "Нет, пока нет идей. Думаю, за меня всё мама решит" (No, I don't have any ideas yet. I think my mom will decide for me). A friend asks, "А как ты относишься к рекомендациям ИИ?" (How do you feel about AI recommendations?). The character replies, "Я не очень доверяю этим технологиям" (I don't really trust these technologies).



## Решение. Часть 2

Нет, зачем? Я в 8 классе, спешить некуда

Это точно. Завидую ;D

AI

Да, уже готовлюсь на экономиста

А как ты определился?

Я выбирал интересный учебный план в институте. Оказалась экономика!)

Нет. Не знаю, как учесть все интересы и варианты

А как ты относишься к рекомендациям ИИ?

Хорошо, я так ещё сериалы выбираю

## Решение. Часть 3

Как выбрать, когда столько интересных направлений?

А как ты относишься к рекомендациям ИИ?

Мне нравится всё технологичное!

Да, уже учусь в медицинском классе и буду медиком

А как ты поняла, что тебе это нравится?

У меня семья врачей!)

Да, уже готовлюсь к профильным экзаменам

А как ты определилась?

Мне всегда нравилась математика

## Решение. Часть 4

Я после 9 класса пошел в колледж. Мне там нравится

Как ты понял, что тебе нравится?

Я всю жизнь любил рисовать

Выбрала, но не уверена. Я никогда не пробовала это

А как ты относишься к рекомендациям ИИ?

Слушаю подборки музыки на их основе

Да, уже готовлюсь на инженера при своём вузе. Папа помог с выбором

Понятно, спасибо! И удачи тебе!

## Решение. Часть 5

Нет, всё никак не могу выбрать

А как ты относишься к рекомендациям ИИ?

О нет, спасибо, мне такое не близко

Нет, я не могу понять, что мне интересно

А как ты относишься к рекомендациям ИИ?

Нет, я не доверю такой выбор машине

Вариантов слишком много, не могу решить!

А как ты относишься к рекомендациям ИИ?

Я раньше не пробовал, но интересно!

Ученики прошли этап исследования аудитории, им присвоена роль «Исследователь».

### Этап 3. Разработка технологии

**Технология анализа больших данных** помогает обрабатывать большие объемы данных и находить неочевидные закономерности.

Для использования этой технологии нужно обучить искусственный интеллект как можно большему количеству профессий, ИИ найдет закономерности. Чем больше будет профессий, тем точнее рекомендации.

**Тьюториал:** разметка данных (подготовка задач для обучения ИИ). Необходимо выделить в выдержках из интервью ключевые слова.

Подсказка:

Наша задача: разметить текст и привести анкеты к единому виду. После этого искусственный интеллект проанализирует массив анкет и выведет закономерности сам.

К тьюториалу!

**Игра:** разметить выдержки из интервью для обучения ИИ.


#### Решение. Задание 1

Профессия

Любимый предмет

Достижение

Хобби



**Никита**

Я с детства придумывал разные проекты: даже **выиграл в акселераторе** когда был старшеклассником. Больше всего мне нравилась **информатика**. А в свободное время я ходил в **клуб дебатов**. Это хобби мне пригодилось в работе — как **предприниматель** я часто участвую в переговорах.

#### Решение. Задание 2

Профессия

Любимый предмет

Достижение

Хобби



**Полина**

У меня в детстве было много увлечений. Я любила играть в **шахматы** с папой, стала **лауреатом** школьного конкурса поэтов. А мой любимый предмет — **история**. Я выбрала профессию **искусствоведа**, чтобы всегда заниматься любимым делом.

## Этап 4. Создание прототипа

Приложение анализирует полученные выдержки из интервью. Если в них хватает данных, ищет в базе совпадения по профессии, сравнивает их с анкетой и выбирает подходящую. Затем сервис загружает информацию из базы данных и выводит совет с профессией.

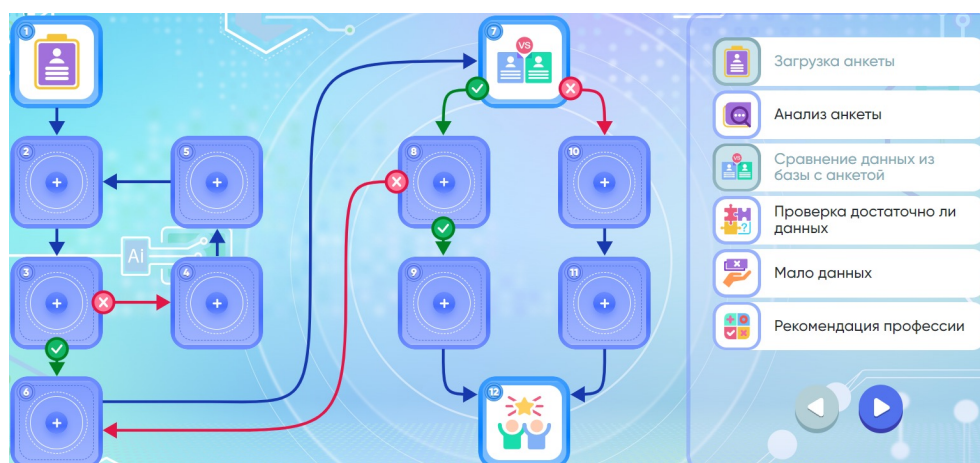
Если профессия понравится пользователю – посоветует университет, если нет – заново подберёт профессию. Если подходящей профессии нет – сервис покажет «совпадений нет» и предложит личную консультацию.

К tutorialу!

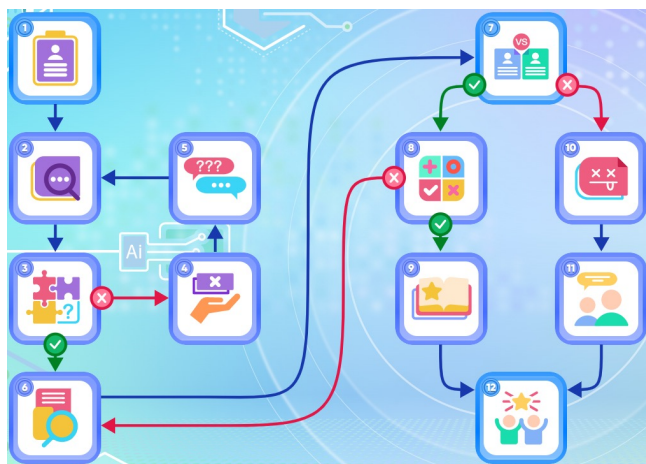
**Тьюториал:** составить алгоритм работы приложения, то есть описать по шагам, что и в каком порядке нужно делать.

← Подсказка

**Игра:** расставить по порядку этапы работы приложения.



**Решение.**



Ученики прошли этап создания прототипа, им присвоена роль «Творец».



## Этап 5. Тестирование приложения

Исправление ошибок.

Ученики прошли этап тестирования приложения, им присвоена роль «Испытатель».

## Этап 6. Питчинг

Питчинг – это короткая презентация проекта перед экспертом или инвестором. Участие в питчинге может помочь найти финансирование.

К tutorialу!

**Тьюториал:** составить план питчинга и выбрать, что должно войти в презентацию.

**Обратите внимание:** это должен быть короткий рассказ на 5 минут о самом главном в проекте.

← Подсказка

На первый вопрос игры ответ участники найдут в тьюториале.

### Начало презентации

Презентовать название проекта

Рассказать биографию команды

Показать работающее приложение

Показать финансовый план

Ответить

Вопрос 1

Вопрос 2

Вопрос 3

Вопрос 4

Вопрос 5

Вопрос 6

**Игра:** составить план питчинга и выбрать, что должно войти в презентацию.

### Решение. Часть 1

**Презентация проекта**

Проблемная ситуация

Финансовый план

Решение проблемы

Проблема аудитории

Ответить

Вопрос 1 ☒ Вопрос 2 ☐ Вопрос 3 ☐ Вопрос 4 ☐ Вопрос 5 ☐ Вопрос 6 ☐

### Решение. Часть 2

**Исследование целевой аудитории**

Экспертность аналитика

Трудности исследования

Видеоинтервью с аудиторией

Результаты исследования

Ответить

Вопрос 1 ☒ Вопрос 2 ☒ Вопрос 3 ☐ Вопрос 4 ☐ Вопрос 5 ☐ Вопрос 6 ☐

### Решение. Часть 3

**Презентация решения и технологии**

На каком языке написан код прототипа

Ограничения прототипа

Как прототип решает проблему

Сколько времени ушло на прототип

Ответить

Вопрос 1 ☒ Вопрос 2 ☒ Вопрос 3 ☒ Вопрос 4 ☐ Вопрос 5 ☐ Вопрос 6 ☐

### Решение. Часть 4

**Тестирование сервиса**

Подготовка к тестированию

Преимущества прототипа

Недостатки прототипа

Вся обратная связь пользователей

Ответить

Вопрос 1 ☒ Вопрос 2 ☒ Вопрос 3 ☒ Вопрос 4 ☒ Вопрос 5 ☐ Вопрос 6 ☐

### Решение. Часть 5

**Презентация команды проекта**

Биография участников

Экспертиза каждого участника

Благодарности

Ответственные за каждый этап

Ответить

Вопрос 1 ☒ Вопрос 2 ☒ Вопрос 3 ☒ Вопрос 4 ☒ Вопрос 5 ☒ Вопрос 6 ☐

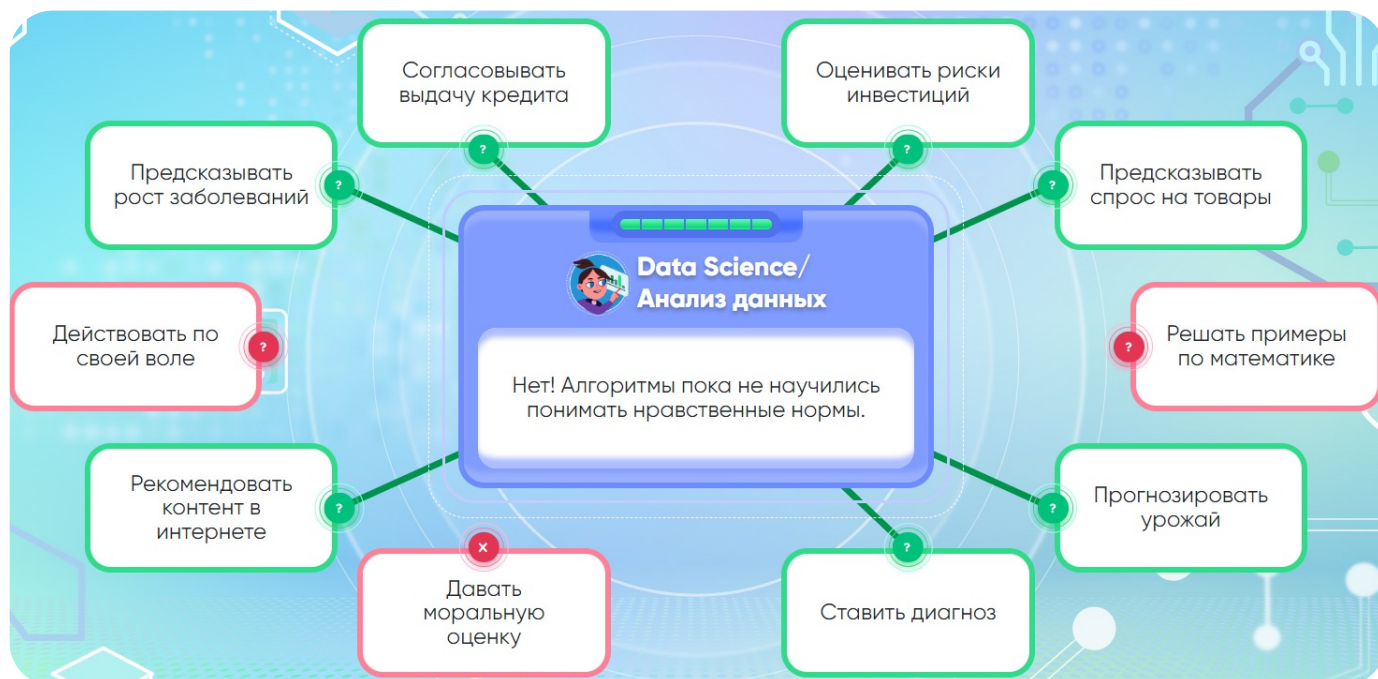
Ученики прошли этап питчинга, им присвоена роль «Предприниматель».

## Этап 7. Изучение технологии

**Тьюториал:** где еще может быть использована технология обработки естественного языка (NLP)?

**Игра:** требуется найти, в каких жизненных ситуациях может использоваться анализ больших данных.

**Решение.**



Ученики прошли этап изучения технологий, им присвоена роль «Ученый».