



3-16 февраля, 2020 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**по организации и проведению в школах Российской Федерации
тематических уроков информатики
в рамках Всероссийской образовательной акции «Урок цифры».**

Третий урок: «Персональные помощники».

Москва

2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Введение. Постановка проблемы и терминология	4
2.1. Определение персональных помощников	4
2.2. Характеристики персональных помощников	5
2.3. Сферы применения персональных помощников	5
3. Цели и задачи урока. План урока	6
4. Описание заданий, которые выполняют ученики на платформе	11
Приложение 1. Технические требования для проведения урока	16
Приложение 2. Решения и правила начисления баллов для задания «Дом»	18
Приложение 3. Решения и правила начисления баллов для задания «Огород»	18
Приложение 4. Решения и правила начисления баллов для задания «Чат-бот»	19
Приложение 5. Решения и правила начисления баллов для задания «Устройство персонального помощника»	23

Пояснительная записка

Данные методические рекомендации предназначены для руководителей образовательных организаций и педагогов, организующих проведение уроков в рамках всероссийского образовательного мероприятия «Урок цифры» для своих школ, классов, организаций дополнительного образования школьников.

Мероприятие имеет просветительскую направленность и способствует раннему профессиональному самоопределению школьников в области информационных технологий в условиях перехода к цифровой экономике. Оно ориентировано на школьников 1–11-х классов и включает как элементы, универсальные для всех возрастов, так и дифференцированные по возрасту, что отражено далее в тексте настоящих рекомендаций.

Методические материалы находятся в открытом доступе на сайте мероприятия «Урок цифры» (<http://урокцифры.рф>) и могут быть использованы для проведения тематических уроков информатики, а также педагогами дополнительного образования для проведения занятий и школьными учителями для проведения профориентационных классных часов и организации внеурочной деятельности обучающихся по направлениям, связанным с информационными технологиями.

Введение. Обозначение проблемной области и терминология

«Урок цифры» по теме «Персональные помощники» посвящён разбору понятия персональных помощников, их характеристикам, областям применения.

В повседневной жизни мы не пишем программы для запуска стиральной машины или включения музыки. Для нас их написали разработчики данных устройств. Однако связь Интернета со всё большим количеством предметов (создание так называемого Интернета вещей, появление умных холодильников, кондиционеров, обогревателей, умного дома), когда устройства получают возможность передавать информацию друг другу, приводит к появлению огромного разнообразия возможных взаимодействий, и нужен простой интерфейс для управления такими сложными системами.

Помимо этого растёт количество приложений, затрагивающих самые разные сферы жизни. Чтобы облегчить взаимодействие с ними, появляются суперприложения, объединяющие в себе несколько обычных приложений, иногда десятки. Но с дальнейшим ростом нужен принципиально новый интерфейс взаимодействия с системой приложений.

Таким интерфейсом взаимодействия со сложными системами — приборов или приложений — являются персональные помощники.

Определение персональных помощников

Персональные помощники — программы на основе искусственного интеллекта, способные выполнить определённое действие в ответ на команду пользователя.

Характеристики персональных помощников

Персональные помощники обладают следующими характеристиками, каждая из которых не является строго обязательной, но присутствует у персональных помощников в настоящее время либо вследствие технической необходимости (облачная локализация), либо вследствие потребностей пользователей (голосовое управление, взаимодействие с внешними системами):

1. Облачная локализация — персональные помощники не привязаны к конкретному устройству, к одному и тому же помощнику можно обратиться через смартфон, компьютер, колонку; обработка запроса также происходит в облачном сервисе, а не на устройстве, с которого отправлен запрос.
2. Голосовое управление — распознавание голоса облегчает взаимодействие с персональным помощником.
3. Взаимодействие с внешними системами — возможность взаимодействовать со сторонними приложениями (отправить сообщение в мессенджере, заказать пиццу, вызвать такси, включить пылесос, выключить свет) создаёт ценность для пользователя.

Сферы применения персональных помощников

Персональные помощники только начинают проникать в нашу жизнь. Ключевым фактором их развития является объём данных, на которых персональный помощник учится взаимодействовать с пользователями. Поэтому пока персональные помощники наиболее эффективны там, где имеются: 1) большой объём запросов по данной теме; 2) понятная структура запросов.

Например, каждый день миллионы людей узнают в Интернете погоду, при этом у прогноза погоды есть чёткая структура запроса — нас интересует место и время. Поэтому персональные помощники отлично справляются с запросами вида «Какая погода в Санкт-Петербурге завтра?»

Трудности начинаются как в случае более узкого применения, например, создания персонального помощника для врачей, поскольку в этом случае объём доступных данных на порядок меньше, так и в случае более размытой структуры запросов, например, «Чем мне заняться?»

Развитие технологий искусственного интеллекта и внедрение постоянного мониторинга в узкие сферы деятельности приведут к дальнейшему развитию персональных помощников.

Текущее развитие связано с появлением у персональных помощников узкоспециализированных навыков, которые создаются сторонними разработчиками. У Алисы, например, уже есть более 80 тысяч навыков, большая часть которых создана вне Яндекса.

Цели и задачи урока. План урока

Цель урока:

Сформировать у учеников понимание персонального помощника как интерфейса взаимодействия с устройствами и сервисами.

Задачи урока:

1. Обсудить понятие персональных помощников и актуальность темы.
2. Привести примеры использования персональных помощников.

3. Изучить видеоролик, рассказывающий о персональных помощниках.
4. В онлайн-тренажёре пройти набор заданий, связанных с персональными помощниками — областями их применения и устройством.
5. Обсудить полученный опыт, сформулировать выводы.

Подготовка к уроку:

- посмотреть видеоролик по теме персональных помощников;
- пройти все тренажёры — нужно быть готовыми к тому, что на уроке ученики после выполнения заданий для своего возраста могут также начать выполнять задания для других возрастов;
- сохранить на компьютер видеоролики, которые планируете использовать на уроке (на случай проблем с подключением к Интернету);
- подготовить класс в соответствии с организационной информацией (Приложение 1);
- изучить данный документ, сформулировать собственный план занятия на основе предложенного.

Предлагаемый план занятия:

Этап	Содержание этапа	Время этапа
1. Анонс занятия	<ul style="list-style-type: none"> – Обсуждаем, что такое персональные помощники и где они встречаются. – Обсуждаем понятие персональных помощников. 	5 мин.
2. Просмотр и обсуждение вводного видео	– Смотрим видео о том, что такое персональный помощник, где он применяется и как устроен.	10 мин.

	– Обсуждаем видео и возможные сферы применения персональных помощников в будущем.	
3. Просмотр и обсуждение видео к заданию, демонстрация интерфейса тренажёра	– Смотрим видео к заданию. – Обсуждаем видео, закрепляем новый материал, необходимый для выполнения задания. – Демонстрируем вход в тренажёр.	5 мин.
4. Работа за компьютером	– Помогаем ученикам при возникновении у них затруднений.	20 мин.
5. Рефлексия	– Фиксируем результат урока.	5 мин.

1. Анонс занятия (5 мин.)

Подведите детей к теме урока «Персональные помощники».

«Добрый день! Сегодня наш урок посвящён персональным помощникам. Как вы думаете, кто или что это такое? Что персональные помощники могут делать?»

Запишите ответы ребят на доске. Их можно будет использовать на этапах обсуждения видео и рефлексии. События могут развиваться следующим образом:

1. Ученики могут начать описывать личных ассистентов — людей, которым руководители, предприниматели делегируют рутинные задачи — купить билеты, встретить человека, отвезти документы и прочее — в этом случае спросите, хотят ли ребята, чтобы у них тоже были такие помощники, и как можно это устроить?
2. Ученики могут сказать, что персональные помощники — это Алиса, Siri, Google ассистент, Alexa. В этом случае предложите кому-нибудь из ребят показать, как они работают, и обсудите, какие функции используются.

Предложите сформулировать определение персонального помощника. Запишите его на доске.

2. Просмотр вводного видео (10 мин.)

Просмотрите вместе с детьми вводное видео.

«Сейчас мы посмотрим, что расскажет про персональных помощников человек, который занимается созданием одного из них, и... сам персональный помощник. Если у вас появятся вопросы, запишите их, чтобы задать после просмотра видео».

Ответьте на вопросы, которые записали ребята.

Спросите, что им больше всего запомнилось, также можно проверить, какие из записанных на доске функций были упомянуты в видео. Сверьте определение, которое сформулировали ребята на прошлом этапе, с тем, которое фигурирует в ролике. Обсудите те части, которые отличаются. Ещё раз прочитайте определение и запишите его на доске.

Если осталось время, можно обсудить с ребятами, появление каких функций можно ожидать от персональных помощников в будущем.

3. Просмотр и обсуждение видео к заданию, демонстрация интерфейса тренажёра (5 мин.)

Просмотрите вместе с детьми видео к заданию.

Далее тема обсуждения зависит от возрастной категории учеников.

1-4-е классы.

Для учеников 1-го класса имеет смысл воспроизвести видео ещё раз, комментируя происходящее, останавливаясь на фразах, которые произносят персонажи мультфильма.

«Понравилось видео? Что умеет персональный помощник? Какие повседневные задачи можно переложить на персонального помощника? Как вы думаете, сложно такого помощника разработать?»

Сегодня мы с вами сначала побываем в умном доме, а затем вы сами запрограммируете персонального помощника! Сейчас я продемонстрирую интерфейс платформы, на которой мы будем выполнять задания. После выполнения заданий можно будет открыть задания для более старших ребят и пройти их тоже!»

5-7-е классы.

«Понравилось видео? У кого-нибудь дома есть такие умные устройства, вроде пылесоса, чайника? Давайте пофантазируем, какие ещё устройства можно сделать умными и что они в этом случае будут делать. Например, что может делать умная кровать? А умная дверь?»

Сегодня мы с вами побываем в умном доме, а затем вы сами запрограммируете персонального помощника на помощь в ответе на очень интересный вопрос. Сейчас я продемонстрирую интерфейс платформы, на которой мы будем выполнять задания. После выполнения заданий можно будет открыть другие задания и пройти их тоже!»

8-11-е классы.

«Понравилось видео? Давайте ещё раз зафиксируем, из каких этапов состоит обработка запроса».

Предложите ученикам нарисовать на доске основные этапы обработки запроса. После этого можно разобрать данные этапы на примере. Это может быть фраза, которую назовут ученики, или придумаете вы, или приведённая ниже.

«Например, у нас есть фраза «включи кино». Первое, что может пойти не так — это если персональный помощник решит, что мы хотим узнать что-то про ключики. Но если голосовой запрос переведён в текстовый корректно, то дальше встаёт сложная задача понять, что же мы хотели. Кстати, как можно понять этот запрос, какие есть варианты?»

Предложите ученикам назвать варианты.

«...включить домашний кинотеатр, включить песню группы “Кино” или посмотреть фильм, который смотрели час назад, но прервались на ужин. На данном этапе в игру вступают нейросети, которые на основе огромного массива аналогичных и похожих запросов решают, что же мы хотим.

Сейчас мы с вами попробуем настроить работу персонального помощника. Я продемонстрирую интерфейс платформы, на которой мы будем выполнять задания. После выполнения заданий можно будет открыть другие задания и пройти их тоже!»

Продемонстрируйте интерфейс входа в тренажёр, отправьте ребят за компьютеры.

4. Работа за компьютером (20 мин.)

После выполнения базовых заданий ребята могут выполнить задания для других возрастов. Перед каждым заданием есть вводное видео, которое освещает тот или иной аспект работы или устройства персонального помощника. Если на компьютерах у детей нет колонок, когда большая часть ребят выполнит базовые задания, покажите видео из оставшихся заданий.

5. Рефлексия (5 мин.)

В случае, если вы проводите урок для учеников **5-7-х классов** и у детей на компьютерах нет колонок, покажите видео ко второму заданию, где вводится понятие условного оператора.

Обсудите с ребятами, **что такое персональные помощники и какие у них есть функции**. С учениками 8-11-х классов повторите схему работы персонального помощника. Можно пройтись по тем вариантам, которые были записаны на доске в начале урока, чтобы зафиксировать, где ребята были правы, а какие функции ещё предстоит разработать.

«Что вам больше всего запомнилось?»

Алису можно установить на любой смартфон с Android или iOS, можно также скачать Яндекс.Браузер. У Алисы есть много навыков, можно даже создать свой. Кто из вас хочет участвовать в разработке персональных помощников? Как вы думаете, что нужно знать, чтобы их разрабатывать?» (Последний вопрос можно адресовать ученикам младших и средних классов, чтобы мотивировать их на учёбу, у старшеклассников данный вопрос вызовет скорее раздражение).

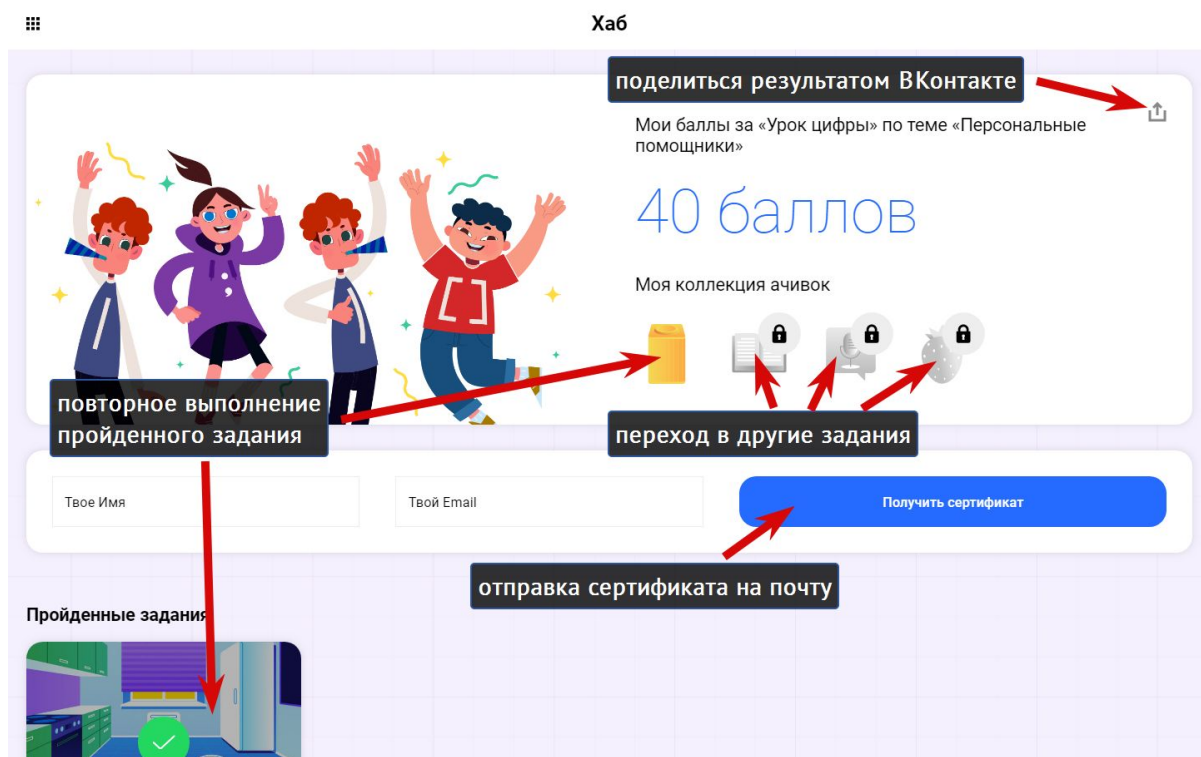
Описание заданий, которые выполняют ученики на платформе.

В зависимости от класса, указанного учеником при регистрации, ему будут предложены разные задания:

- для учеников 1-4-х классов — задания «Дом» и «Огород»;
- для учеников 5-7-х классов — задания «Дом» и «Чат-бот»;

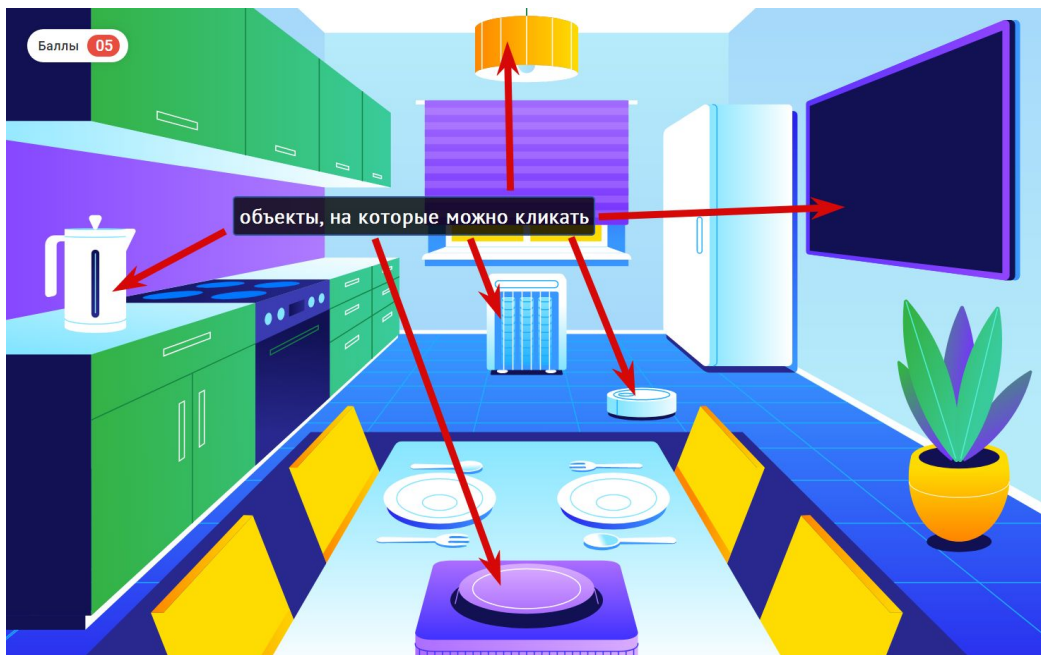
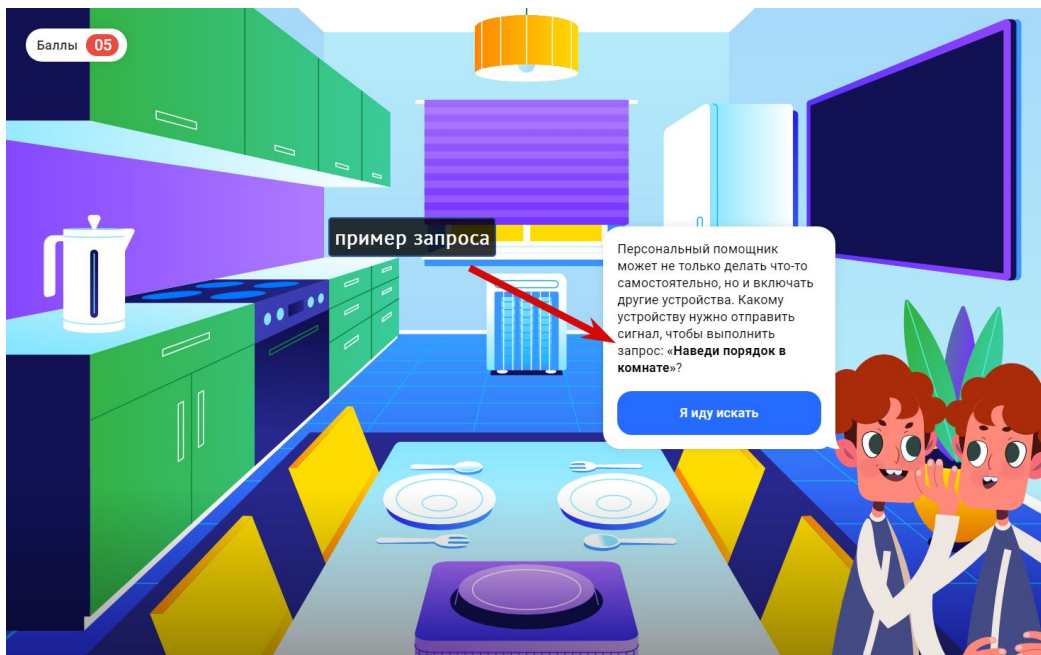
- для учеников 8-11-х классов — задание «Устройство персонального помощника».

После выполнения заданий для своего класс ученик может выполнить другие задания:

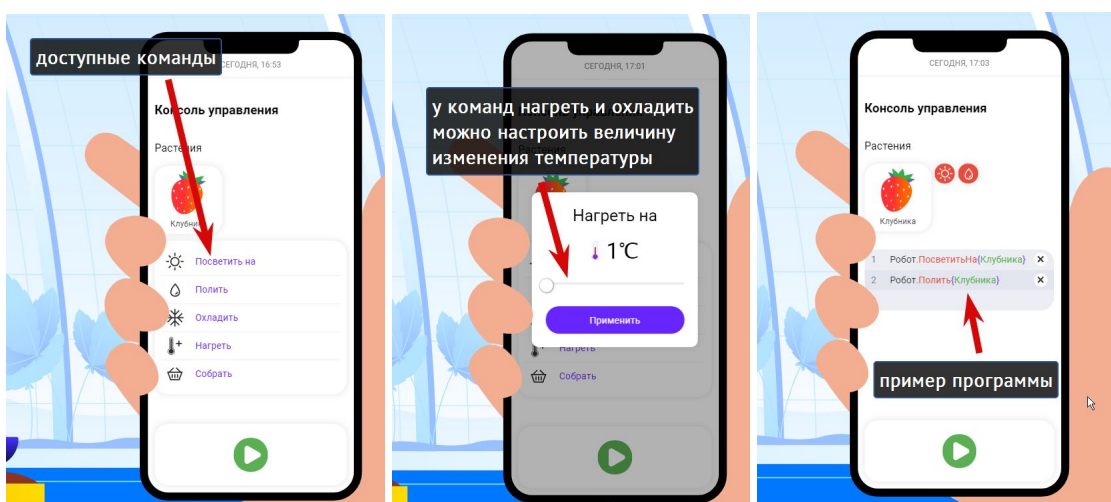
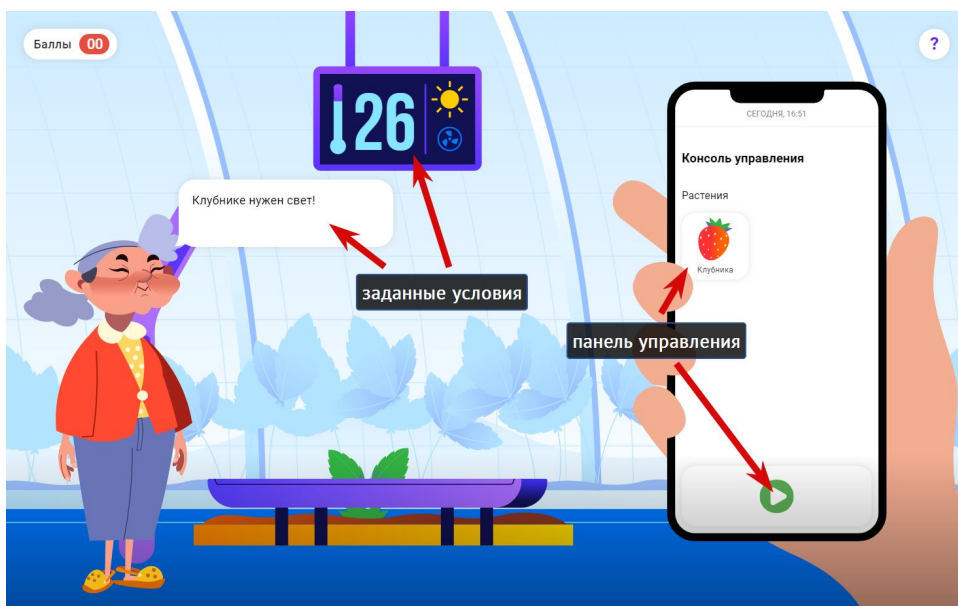


При прохождении каждого уровня ученик получает баллы. Механика начисления баллов и правильные ответы на каждое задание описаны в приложениях 2, 3, 4 и 5.

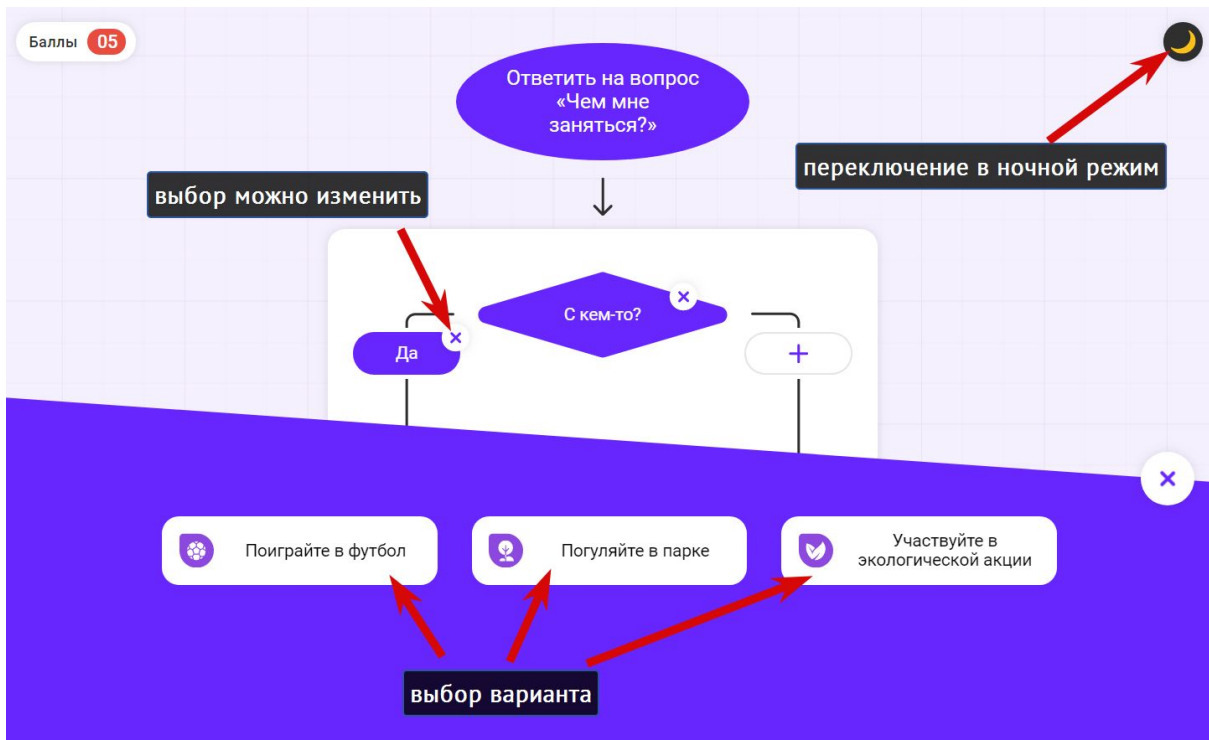
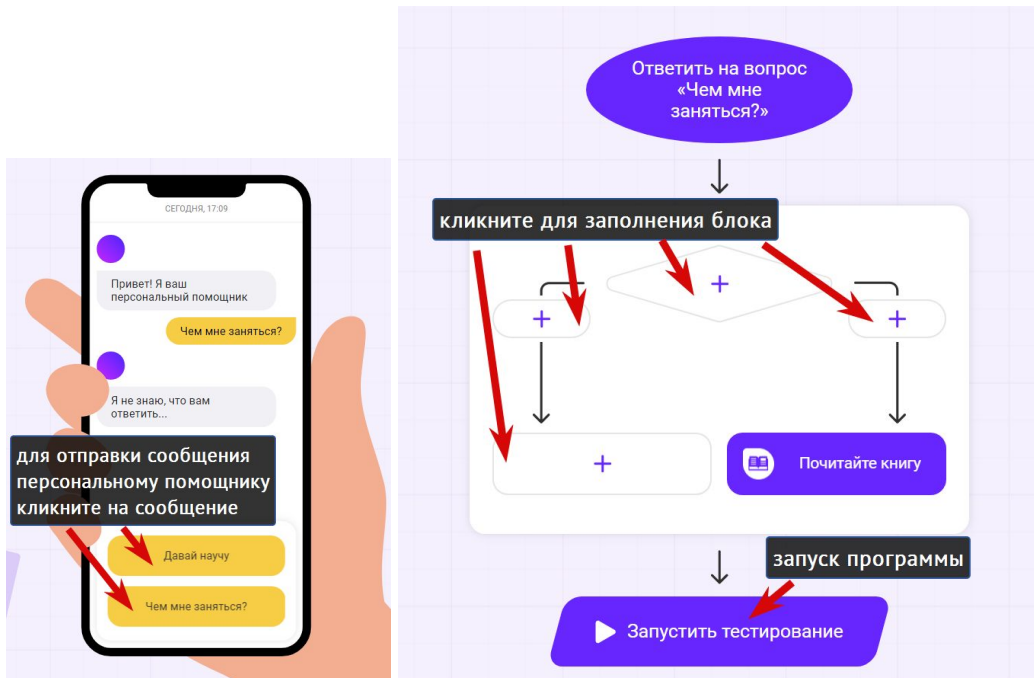
В задании «Дом» появляется изображение комнаты, на котором необходимо найти активные (кликабельные) объекты, которые потребуются для выполнения запроса. По сюжету задания Скобцу подарили умную колонку, и он вместе с друзьями исследует её возможности.



В задании «Огород» ученик с помощью персонального помощника приводит в работу футуристичное умное устройство, которое позволяет ухаживать за растением (клубникой): поливать его, освещать или защищать от ветра. Тем самым ученик помогает бабушке Скобца ухаживать за огородом. Для выполнения задания необходимо составить программу, которая позволит умному устройству осуществить именно тот набор функций, который необходим в заданных условиях. Каждая команда построена в парадигме объектно-ориентированного программирования: сначала указан объект, затем метод, затем параметры данного метода.



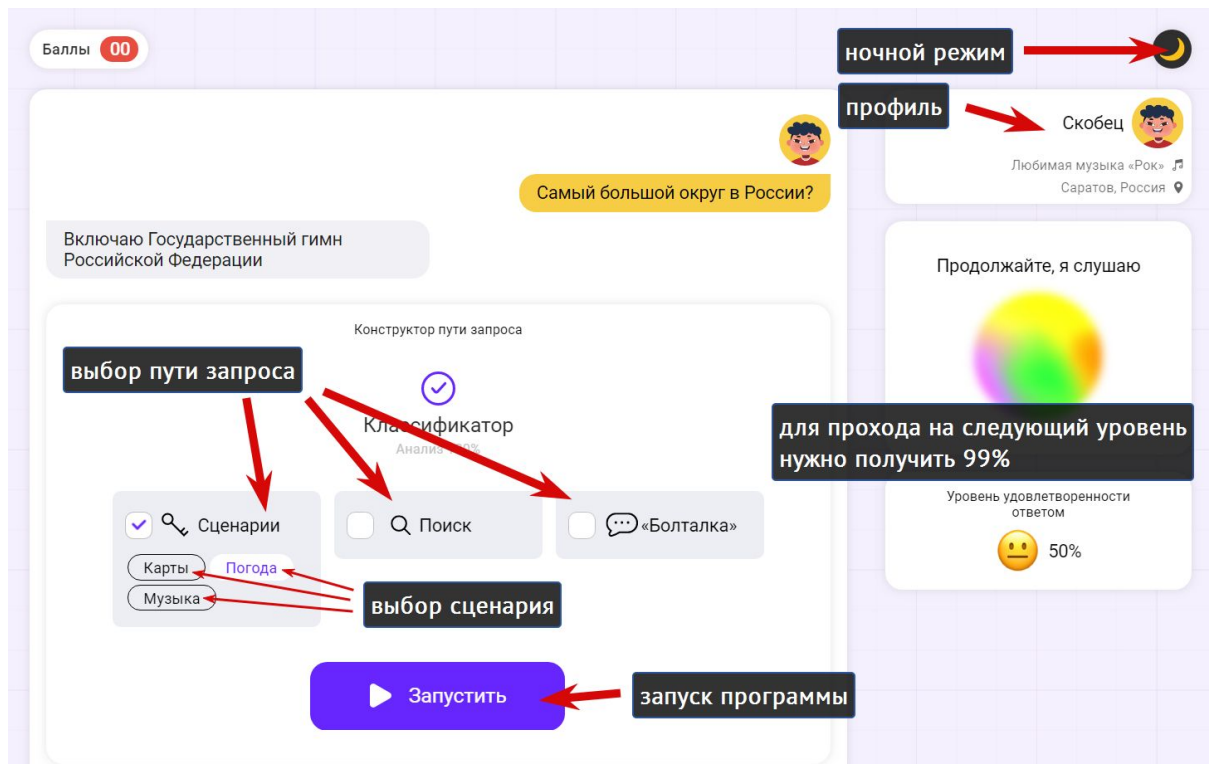
В задании «Чат-бот» ученику необходимо научить чат-бота отвечать на его запросы в соответствии с его ожиданиями. Для этого необходимо составить блок-схему, отражающую ответы чат-бота в разных сценариях. Ученик перемещается между окнами с блок-схемой и с диалогом с персональным помощником. После заполнения пустых блоков в блок-схеме ученик нажимает «Запустить тестирование» и возвращается в окно диалога, где запускает программу нажатием на блок «Чем мне заняться?» Результат работы программы соответствует собранной блок-схеме.



Задание «Устройство персонального помощника» включает в себя три части:

1. Составить схему этапов, которые проходит запрос к персональному помощнику при его обработке.
2. Выстроить путь для запроса через блоки внутри персонального помощника.

3. Пройти тест на проверку знания основных этапов работы персонального помощника.



тест

1 из 5

На каком этапе запрос «какая погода» попадает в сценарий «погода»?

- Распознавание речи
- Сбор дополнительной информации
- Классификация
- Запуск работы сценария

Продолжить

Приложение 1.

Рекомендуемая конфигурация ПК учеников для работы в тренажёре:

- Процессор Intel Core.
- ОЗУ 4 ГБ.
- Монитор с разрешением от 1024x768 до 1920x1080.
- OS:

- Windows 7 и новее,
- macOS 10.13 High Sierra и новее,
- iOS 10 и новее,
- Android 4.4 и новее.
- Доступ в Интернет: не менее 10 Мбит/с.
- Браузер:
 - Google Chrome 60 и новее,
 - Safari 11 и новее (за исключением Safari for Windows),
 - Opera 44 и новее,
 - Яндекс.Браузер 17.4 и новее.

При использовании мониторов минимального разрешения необходимо применять функцию масштабирования браузера: (CTRL + «-», CTRL + «стрелка вниз»).

Вне зависимости от используемой конфигурации рекомендуется до урока открыть и пройти тренажёр на компьютере ученика для проверки совместимости.

Приложение 2. Решения и правила начисления баллов для задания «Дом»

На каждом уровне нужно кликнуть на объекты, которые требуются для выполнения запроса. В пунктах с несколькими объектами порядок их выбора может быть любой. Правильные ответы:

1. Колонка (на столе в центре).
2. Робот-пылесос (справа сверху от стола).
3. Чайник (слева) и обогреватель (вверх от стола).
4. Телевизор (справа) и лампа (на потолке).
5. Телевизор (справа) и обогреватель (вверх от стола).

За клик на каждый соответствующий запросу объект ученик получает 5 баллов, за каждый неправильный клик теряет 1 балл. Суммарно можно набрать максимум 40 баллов.

Приложение 3. Решения и правила начисления баллов для задания «Огород»

На каждом уровне нужно составить программу, которая выполнит одно или несколько действий в соответствии с условием. В случае нескольких команд порядок может быть любой. Также в программе могут присутствовать лишние команды. Правильные ответы:

1. Посветить.
2. Полить.
3. Посветить и полить.
4. Охладить на 6 °C (до 20 °C).
5. Нагреть на 4 °C (до 20 °C) и полить.

6. Собрать.

За запуск программы, которая привела к желаемому результату, ученик получает 5 баллов, иначе — теряет 1 балл. Суммарно можно набрать максимум 30 баллов.

Приложение 4. Решения и правила начисления баллов для задания «Чат-бот»

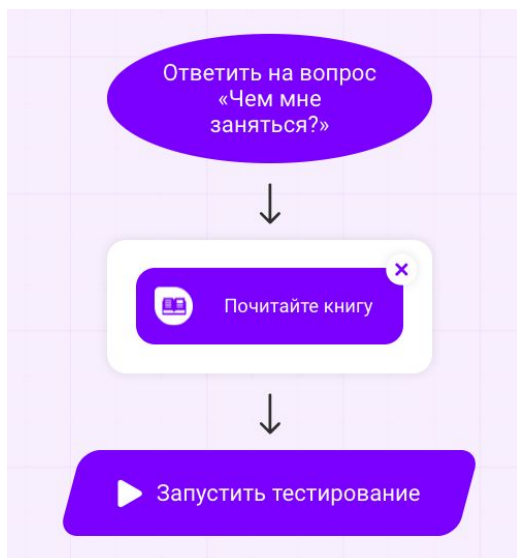
На каждом уровне нужно составить блок-схему:

- все блоки должны быть заполнены;
- у блоков логических операторов ветки должны быть подписаны вариантами «Да» и «Нет»;
- для каждой комбинации условий можно выбрать один из трёх подходящих вариантов.

В случае запуска тестирования некорректно составленной блок-схемы персональный помощник ответит на запрос фразой «Что-то пошло не так», в данном случае необходимо вернуться к схеме через кнопку «Давай научу» (в интерфейсе диалога с персональным помощником) или «Вернуться к схеме» (в левом верхнем углу экрана). При этом некорректно заполненные блоки будут пульсировать.

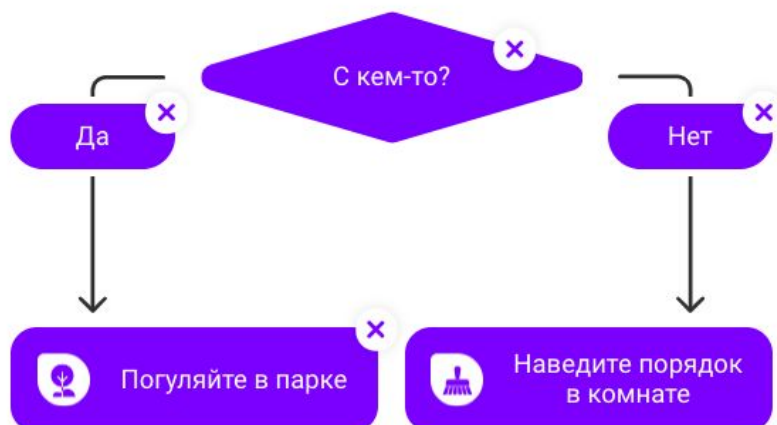
Правильные ответы:

1.



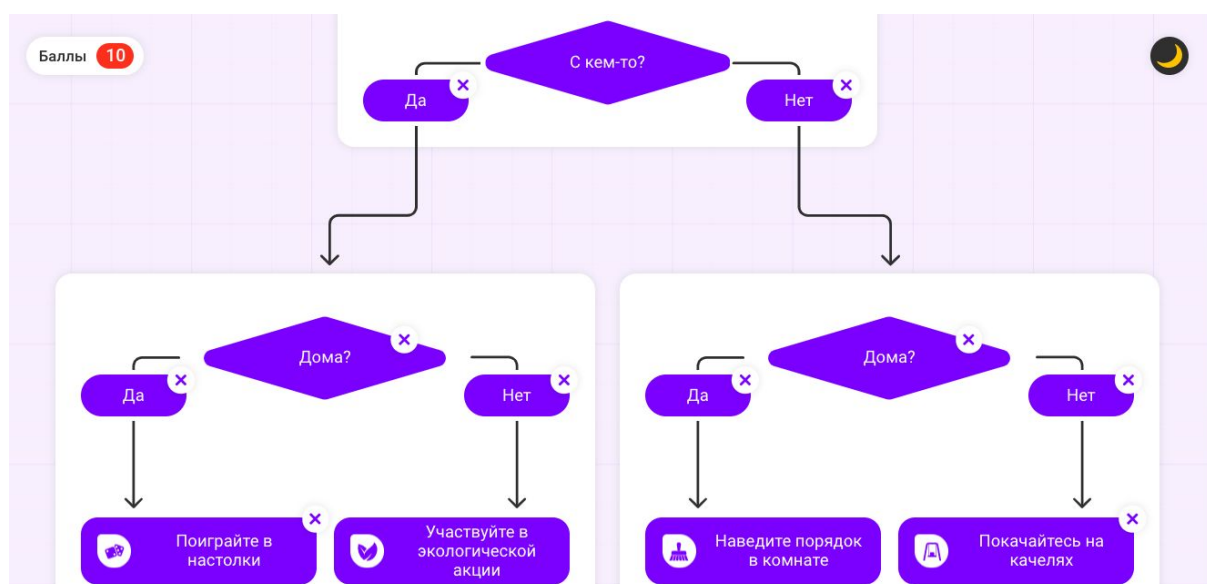
Вместо «Почитайте книгу» могут быть варианты «Наведите порядок в комнате», «Погладьте кота».

2.



Вместо «Погуляйте в парке» могут быть варианты «Поиграйте в футбол», «Участвуйте в экологической акции».

3.

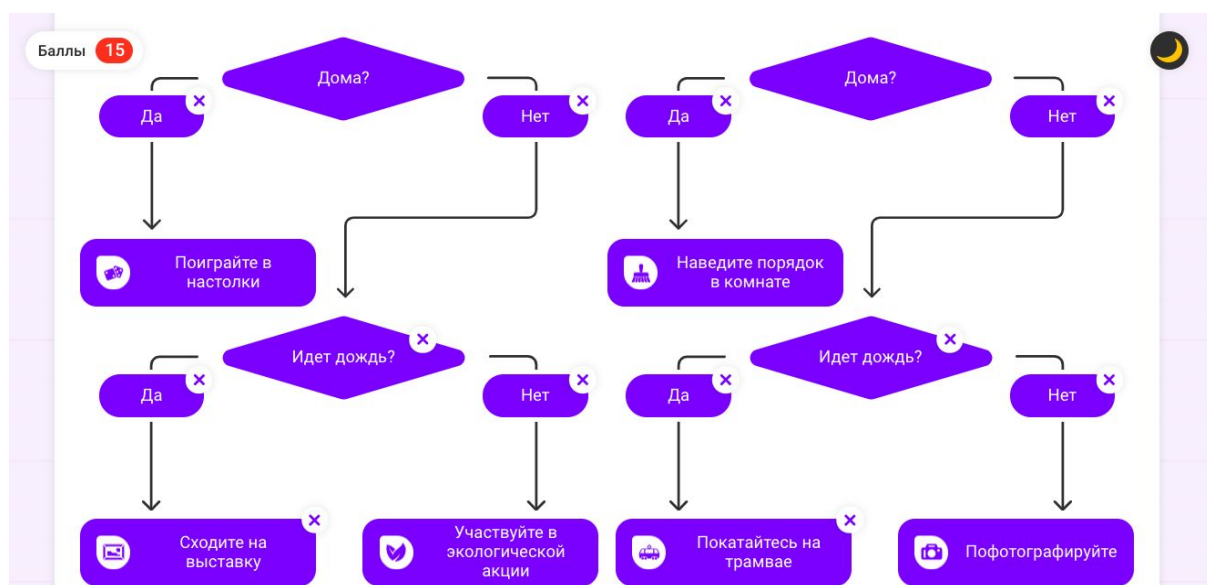
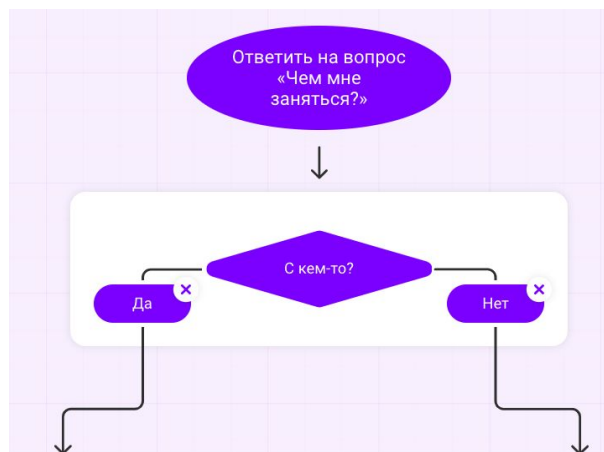


Вместо «Поиграйте в настолки» могут быть варианты «Посмотрите кино», «Поиграйте в приставку».

Вместо «Покачайтесь на качелях» могут быть варианты «Устройте пробежку», «Пофотографируйте».

Обратите внимание, что ветка «Да» находится слева от блока условного оператора, а ветка «Нет» — справа. Это не является обязательным требованием к блок-схеме в общем случае, но в данном задании позволяет быстро понять, как собрать её корректно.

4.



Все варианты взаимозаменяемы — основная задача уровня — правильно расставить все блоки «Да» и «Нет».

5. Бонусный уровень — все блоки пустые, здесь ребёнок может с нуля собрать схему, тестируя разные варианты.

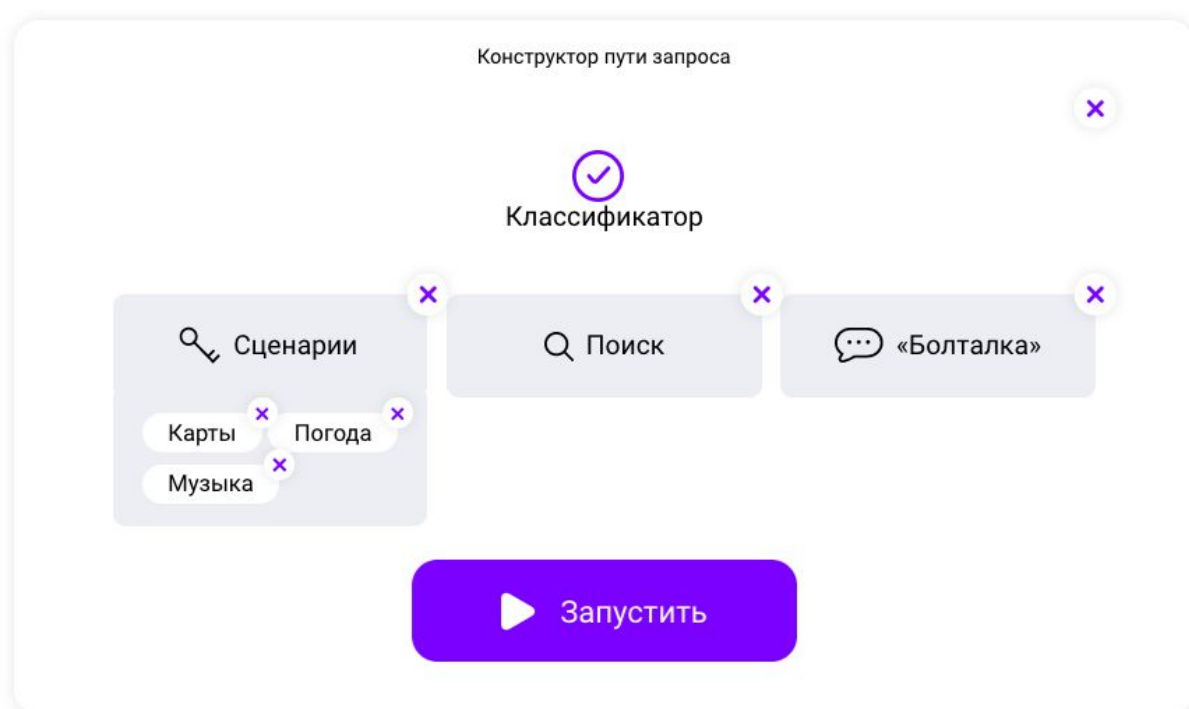
На каждом уровне за первое тестирование корректно собранной схемы ученик получает 5 баллов, за последующее тестирование корректно собранной схемы с другим вариантом блока действия — 2 балла, за последующие — 0 баллов. За тестирование блок-схемы, внутри которой

есть хотя бы один пустой блок, ученик теряет 1 балл. Суммарно можно набрать максимум 35 баллов.

Приложение 5. Решения и правила начисления баллов для задания «Устройство персонального помощника»

Задание включает в себя три части:

1. Составить схему этапов, которые проходит запрос к персональному помощнику при его обработке. Правильный ответ:



Блоки «поиск» и «болталка» можно поменять местами.

Блоки «карты», «погода» и «музыка» можно поменять местами.

2. Выстроить путь для запроса через блоки внутри персонального помощника.

Эта часть состоит из уровней, на каждом уровне необходимо правильно выстроить настройки классификатора персонального помощника. Правильные ответы:

- 2.1. Поиск.

- 2.2. Сценарии/погода/GPS координаты + сегодня.
 - 2.3. Сценарии/погода/GPS координаты + завтра.
 - 2.4. Сценарии/музыка/включить/жанр/рок.
3. Пройти тест на проверку знания основных этапов работы персонального помощника. Правильные ответы:
- 3.1. Классификация.
 - 3.2. Модель телефона пользователя.
 - 3.3. Все перечисленные варианты ответа верны.
 - 3.4. Музыка.
 - 3.5. Карты.

За правильно собранную схему этапов ученик получает 10 баллов; ученик получает по 10 баллов за запуск корректно собранной схемы во второй части задания и теряет по 2 балла за запуск схемы с ненастроенными блоками. Суммарно можно набрать максимум 50 баллов.