A picture containing toy

Description automatically generated

**ПЛАН УРОКА**

**Название:** Час кода 2021 (создание времени)

**Возраст:** 7+

**Предметные области:** информатика, математика, словесность, история, изобразительное искусство, инженерное дело

**Навыки 21го века:**креативность, сотрудничество, принятие решений

**Поддерживаемые языки:**  Английский (США), английский (Великобритания), немецкий, испанский (Испания), испанский (Мексика), французский (Франция), французский (Канада), итальянский, японский, корейский, португальский (Бразилия), португальский (Португалия), русский, китайский (упрощенное письмо), китайский (традиционное письмо), турецкий, польский, индонезийский, украинский, греческий, болгарский, венгерский, финский, датский, шведский, норвежский, словацкий, чешский, нидерландский.

**Игра по сети или однопользовательская:** однопользовательская

**Необходимый уровень игры в Minecraft (педагог):** начинающий

**Описание урока:**  интересное и творческое учебное введение в информатику. Путешествуйте сквозь время, устраняя загадочные нарушения в истории развития Земли с помощью кода на языке Python или блоков. Собирайте подсказки и применяйте навыки критического мышления, чтобы отыскать нарушителя в ходе этого приключения во времени. Учащиеся также изучат связь информатики с различными профессиями и сферами личных интересов.

**Объем необходимого времени:** 1 час

**Образовательные стандарты:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Стандарты | | |
| США | Австралия | Великобритания — Англия |
| Я умею моделировать повседневные процессы путем создания и исполнения алгоритмов для выполнения задач  **1A-AP-08** | Я могу выполнить, описать и представить последовательность действий и решений (алгоритмы), необходимых для решения простых проблем  **ACTDIP004** | Я умею создавать и отлаживать простые программы  **Ключевой этап 1** |
| Я умею разрабатывать программы с порядком действий и простыми циклами для выражения идей или решения проблем  **1A-AP-10** | Я умею выявлять простые проблемы и описывать и выполнять последовательность действий и решений (алгоритмы), необходимых для их решения  **ACTDIP010** | Я понимаю, что такое алгоритмы, как они реализуются в виде программ в электронных устройствах, и знаю, что программы исполняются путем выполнения точных и однозначных инструкций  **Ключевой этап 1** |
| Отладка (выявление и устранение) ошибок в алгоритме или программе, содержащей последовательности и простые циклы.  **1A-AP-14** | Разработка, изменение и выполнение простых алгоритмов, содержащих последовательности действий, переходы и шаги циклов (повторы)  **ACTDIP019** | Я умею предсказывать поведение простых программ с помощью логических рассуждений  **Ключевой этап 1** |
| Я могу сравнить, как люди жили и работали до и после внедрения или принятия новых компьютерных технологий  **1A-IC-16** | Разработка алгоритмов, представленных в виде диаграмм и на английском языке, и трассировка алгоритмов с целью прогнозирования вывода для определенного ввода и для выявления ошибок  **ACTDIP029** | Я могу, используя логические рассуждения, объяснять работу некоторых простых алгоритмов, а также находить и исправлять ошибки в алгоритмах и программах  **Ключевой этап 2** |
| Я умею создавать программы, содержащих последовательности, события, циклы и условные выражения.  **1B-AP-10** | Я умею выявлять простые проблемы и описывать и выполнять последовательность действий и решений (алгоритмы), необходимых для их решения.  **ACTDIP01** | Я умею использовать в программах последовательность, выбор и повторение, работать с переменными и различными формами ввода и вывода  **Ключевой этап 2** |
| Я умею сравнивать и дорабатывать различные алгоритмы решения одной задачи, определяя, какой их них подходит лучше других  **1B-AP-08** | Я умею реализовывать простые цифровые решения в виде визуальных программ с алгоритмами, содержащими переходы (решения) и пользовательский ввод  **ACTDIP011** | Я умею проектировать, писать и отлаживать программы, выполняющие конкретные задачи (включая управление физическими системами или их моделирование), а также решать проблемы, разбивая их на более мелкие части  **Ключевой этап 2** |
| Тестирование и отладка (выявление и устранение ошибок) в программах или алгоритмах для обеспечения их надлежащей работы.  **1B-AP-15** | Я умею реализовывать цифровые решения в виде простых визуальных программ, содержащих переходы, шаги циклов (повторы) и пользовательский ввод  **ACTDIP020** | Я понимаю несколько ключевых алгоритмов, отражающих вычислительное мышление, умею использовать логические рассуждения для сравнения применимости разных алгоритмов для решения одной и той же задачи  **Ключевой этап 3** |
| Я могу обсуждать компьютерные технологии, которые изменили мир, и рассказать о том, как эти технологии и культурные нормы влияют друг на друга  **1B-IC-20** | Я умею создавать и изменять программы с пользовательским интерфейсом, содержащие переходы, шаги циклов и функции, используя язык программирования общего назначения  **ACTDIP030** | Я умею пользоваться двумя или более языками программирования, минимум один из которых является текстовым, для решения различных вычислительных задач, правильно использовать структуры данных, проектировать и разрабатывать модульные программы, в которых используются процедуры и функции  **Ключевой этап 3** |
| Я умею использовать блок-схемы и язык описания алгоритмов для рассмотрения сложных задач в виде алгоритмов    **2-AP-10** | Я умею собирать данные различных типов, получать к ним доступ и представлять их с использованием простого программного обеспечения для создания информации и решения проблем  **ACTDIP009** |  |
| Я умею выполнять проектирование и итеративную разработку программ, объединяющих структуры управления, включая вложенные циклы и составные условные операторы  **2-AP-12** |  |  |
| Я умею разбивать задачи и подзадачи на части для облегчения проектирования, реализации и проверки программ  **2-AP-13** |  |  |

**Подготовка преподавателя**

* Установите Minecraft: Education Edition, перейдя по следующей ссылке: <https://aka.ms/HourofCode2021>
* Посмотрите [вводный видеоролик,](https://aka.ms/HOC2021Trailer) чтобы познакомиться с темой Часа кода в текущем году.
* Посмотрите [видеозапись прохождения,](https://aka.ms/HOC2021Walkthrough) чтобы лучше понимать урок и более уверенно ориентироваться в мире Minecraft.
* Загрузите [руководство для педагога](file:///C:\Users\laylahbulman\Downloads\aka.ms\HOC2021educatorguide), содержащее всю необходимую информацию (включая все внешние ресурсы и образцы инструкций для управляемого, самостоятельного и гибридного/удаленного обучения), которая позволит вам помочь учащимся успешно и с удовольствием провести Час кода
* Используйте [слайды презентации](C:\\Users\\laylahbulman\\Downloads\\aka.ms\\HOC2021presentationslides), чтобы снабдить учащихся пошаговыми инструкциями
* Загрузите экземпляр [решений по программированию](https://aka.ms/HOC2021CodingSolutions).
* Остались еще какие-то вопросы? Ознакомьтесь с [ответами на часто задаваемые вопросы](https://aka.ms/HOC2021FAQ).

**Обзор темы**

Вы ученый, работающий в Институте серьезных ошибок времени, и ваша задача заключается в исправлении загадочных временных разрывов, появляющихся в истории, и поиске виновных или причин их возникновения.

Удастся ли вам помочь исправить временные разрывы, используя свои суперсилы программирования?

Сумеете ли вы узнать правду о том, кто или что является причиной этих безумных изменений истории?

В ходе своей миссии Создания времени, вам придется выполнять следующие задачи:

* перемещаться в интересные моменты мировой истории;
* программировать своего Agent времени для устранения временных разрывов;
* использовать улики для выявления Нарушителя (человека или предмета, вызывавшего временной разрыв).

Учащиеся могут использовать код на основе блоков или программный код Python.

**Задачи обучения**

* Осознать важность и преимущества применения информатики во всех жизненных аспектах.
* Анализировать и решать задачи, используя алгоритмическое мышление и выделение подзадач.
* Отрабатывать на практике использование понятий информатики, таких как последовательности, события, циклы и отладка.
* Создавать программные решения для успешного выполнения задачи или решения проблемы.
* Видеть расширенные профессиональные связи, предлагаемые информатикой.

**Задания для учащихся**

**Вводные задания (5 минут)**

1. Учащиеся должны обдумать три вопроса:

* Что такое информатика?
* Как в школе используется информатика (или навыки в области информатики)?
* Как информатика используется на рабочем месте (в разных профессиях)?

1. Учащиеся знакомятся с основными терминами из глоссария, которые помогут им разобраться в учебном процессе.

**Программирование (30–40 минут)**

Учащиеся начинают свое путешествие в программирование у портала, который ведет в «Эфемер-1» — главный космический корабль Института мониторинга ошибок времени. Они являются учеными-компьютерщиками, которых ждет ИИРРА — робот на основе искусственного интеллекта (ИИ), управляющий судном, а также его Agents времени — роботы, перемещающиеся во времени в различные моменты истории, чтобы исправлять при помощи программного кода временные разрывы.

Учащимся надо будет выбрать для программирования блоки или Python, а затем они должны будут выбрать своего Agent времени. Неопытным программистам рекомендуется начинать с блоков.

После выбора agent учащиеся должны выполнить две вводные задачи по программированию.

ВВОДНЫЕ ЗАДАЧИ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ

Задача 1: вызовите своего Agent времени. Получите от ИИРРА коммуникационное устройство КСАВ и вызовите своего Agent времени в место, где вы находитесь.

Задача 2: перемещение Agent времени. Переместите Agent времени вперед, чтобы он встал на зеленый блок.

ЗАДАЧИ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ ВРЕМЕННОЙ ШКАЛЫ

Учащиеся переходят к первой задаче под название «Джаз-бэнд», представляющей собой управляемое программирование. Для решения каждой задачи у учащихся будет две подсказки, после чего она будет решена за них. Каждая задача по программированию сопровождается короткой подсказкой, позволяющей выявить Нарушителя.

После выполнения задачи «Временной разрыв 1: джаз-бэнд» учащиеся телепортируются обратно в основной зал ожидания для выбора другой задачи. Учащиеся могут выбрать любой из временных разрывов, но рекомендуется двигаться по порядку по временным разрывам, показанным на большом экране над временной шкалой.

|  |  |
| --- | --- |
| **Временной разрыв 1**  Джаз-бэнд  (Это управляемая задача) | Великий джазовый музыкант потерял свою любимую трубу и взялся вместо нее за казу! Запрограммируйте своего Agent времени таким образом, чтобы он прошел через лабиринт и вернул музыканту трубу, чтобы спасти джаз. |
| **Временной разрыв 2**  Великие пирамиды Гизы | Великие пирамиды стали кубическими!  Запрограммируйте своего Agent времени, чтобы он помог проектировщику создать надежную конструкцию, которая простоит тысячи лет... То есть, пирамиду. |
| **Временной разрыв 3**  Лунная миссия | Астронавтам нужна ваша помощь: сделайте так, чтобы ваш Agent времени прошел через лабиринт веры и доставил расчеты, которые помогут астронавтам сесть на Луну! |
| **Временной разрыв 4**  Великая Китайская стена | Великая Китайская стена на самом деле вовсе не такая великая... На самом деле она очень маленькая!  Голодные панды постоянно съедают бамбуковые строительные леса, из-за чего рабочим не удается построить длинную и высокую стену. Запрограммируйте бамбуковый сад, чтобы отвлечь голодных панд. |
| **Временной разрыв 5**  Мона Лиза | Мона Лиза больше не улыбается, она выглядит очень грустной. Нарушитель времени вернулся в прошлое и вытоптал сад Моны Лизы, из-за чего ее знаменитая улыбка превратилась в гримасу. Запрограммируйте Agent времени, чтобы он посадил цветы и поднял ей настроение. |
| **Временной разрыв 6**  Первые полеты | Нарушитель наделал ям на взлетной полосе для самолетов. Поэтому вместо самолетов у нас теперь только воздушные шары. Запрограммируйте Agent времени, чтобы он починил взлетную полосу, позволив изобретателям совершить первый полет. |
| **Временной разрыв 7**  Первый компьютерщик | Первая компьютерная программа исполняла музыку, но Нарушитель испортил код. Используйте Agent времени для исправления кода, чтобы музыка заиграла. |
| **Временной разрыв 8**  Лучший друг человека | Собака — больше не лучший друг человека, ее место занял медведь! Используйте Agent времени, чтобы подружиться с щенком, и приведите этого щенка обратно к людям, чтобы они снова стали лучшими друзьями. |
| **Временной разрыв 9**  Палеонтологическая головоломка | О нет! Нарушитель переместился назад во времени и украл часть окаменелостей, из-за чего у брахиозавров оказалась короткая шея. С помощью своего Agent времени замените украденные окаменелости, чтобы палеонтологи смогли воссоздать брахиозавра с длинной шеей. |
| **Временной разрыв 10**  Элементы открытия | Нарушитель проник в научную лабораторию и спрятал некоторые элементы. С помощью Agent времени отыщите спрятанные элементы, чтобы ученые смогли совершить великое открытие. |

Выполнив три задачи по программированию, учащиеся завершат первый контур игры и найдут Нарушителя. Они могут выполнить больше задач по программированию, выбрав нового Agent времени и создав код для устранения других временных разрывов.

**Оценка**

* Что вам больше всего понравилось в Часе кода?
* Что в этом Часе кода было самым сложным?
* Как вы сегодня использовали навыки информатики?
* Назовите одну новую вещь, которую узнали сегодня.
* В чем важность информатики для всех людей?
* Хотите снова поработать с Minecraft: Education Edition?

**Дифференциация**

Для расширения возможностей доступа учащихся к Часу кода было разработано три разных подхода: обучение в классе с педагогом-помощником, самостоятельное обучение в классе и удаленное (виртуальное) обучение. Каждый из этих подходов к обучению предполагает разный уровень поддержки со стороны учителя и разные возможности модификации для повышения успешности учащихся и их вовлеченности в Час кода.

**Под управлением учителя (очно)**

***Этот подход к обучению предлагает учащимся самый высокий уровень поддержки со стороны учителя***. Вы, как учитель, будете явным образом моделировать ситуацию и инструктировать учащихся, прежде чем разрешить им работать самостоятельно над задачами по программированию в рамках Часа кода. Вы будете использовать [презентацию для Часа кода](https://aka.ms/HOC2021Presentation), которая будет направлять вас и ваших учащихся на начальном этапе игры, программирования и обсуждения урока.

**Самостоятельное обучение**

***Этот подход к обучению предлагает учащимся минимальный уровень поддержки со стороны учителя***. Обязанность учителя заключается в том, чтобы обеспечить учащимся возможность входа на платформу Minecraft: Education Edition. Вы должны будете предоставить учащимся презентацию для Часа кода, чтобы помочь им самостоятельно и в своем темпе войти в игру. Эта презентация содержит прямые указания для учащихся о том, как участвовать в Часе кода. Также вам необходимо будет снабдить учащихся экземпляром визуального глоссария, который находится в конце этого руководства для педагога. Рекомендуется предоставлять эти материалы учащимся в цифровом формате на ваш выбор или распечатать их на бумаге, чтобы учащиеся могли свободно пользоваться ими.

**Удаленное обучение**

Эта разновидность обучения может быть организована в синхронном или асинхронном режиме.

***Если учащиеся принимают участие в синхронном (интерактивном) виртуальном сеансе***, вы должны управлять этим сеансом точно так же, как при работе в классе (с участием учителя). Вы, как учитель, будете явным образом моделировать ситуацию и инструктировать учащихся, прежде чем разрешить им работать самостоятельно над задачами по программированию в рамках Часа кода. Вы будете использовать презентацию для Часа кода, которая будет направлять вас и ваших учащихся на начальном этапе игры, программирования и обсуждения урока. Убедитесь, что ваша платформа виртуальной коммуникации (например, Microsoft Teams) готова для совместного использования контента и что на ней включен звук.

***Если учащиеся принимают участие в асинхронном (то есть не являющемся интерактивным) виртуальном сеансе***, вы должны управлять этим сеансом точно так же, как при самостоятельной работе в классе. Обязанность учителя заключается в том, чтобы до начала урока обеспечить учащимся доступ к платформе Minecraft: Education Edition. Вы также должны будете предоставить учащимся презентацию для Часа кода, чтобы помочь им самостоятельно и в своем темпе войти в игру. Эта презентация содержит прямые указания для учащихся о том, как участвовать в Часе кода. Также вам необходимо будет снабдить учащихся экземпляром визуального глоссария, который находится в конце этого руководства для педагога. Рекомендуется предоставлять учащимся эти материалы (презентацию и глоссарий) в цифровом формате на ваш выбор (это может быть канал Microsoft Teams, записная книжка OneNote, ваша система управления обучением и т. д.).

Если вы планируете проводить этот урок в рамках удаленного обучения, примите к сведению приведенные ниже советы.

1. Этот урок не предполагает многопользовательского режима. Каждый учащийся должен работать в собственной версии мира.

2. Разбейте учащихся на пары или небольшие группы с использованием комнат групповой работы, чтобы они могли помогать друг другу устранять проблемы, возникающие при решении задач по программированию.

3. Поскольку уровни владения Minecraft и программированием у разных учащихся могут сильно различаться, хорошей идеей может стать назначение в группах старших, которые будут помогать своим товарищам, испытывающим трудности.

Дополнительные сведения об удаленном обучении в Minecraft: Education Edition см. по адресу <https://aka.ms/remote-learning-kit>