

Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования Республики Карелия
«Ресурсный центр развития дополнительного образования»

Детский технопарк «Кванториум Сампо»

Программа рассмотрена на заседании
педагогического совета
от «___» _____ 20__ г.
Протокол № _____

«Утверждено»
приказом № ___ от «__» _____ 20__ г.
Директор ГБОУ ДО РК РЦРДО Ровесник
С.И. Начинова
Подпись: _____ «__» _____ 20__ г.



IT-КВАНТУМ

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа «Старт в IT»**

Срок реализации: 3 месяца
Возраст учащихся: 9-13 лет

Составитель:
Мухина Юлия Александровна,
педагог дополнительного образования

г. Петрозаводск 2018



Аннотация

Основная цель образовательного модуля - формирование у обучающихся интереса к сфере информационных технологий, а также первичных компетенций программирования.

На протяжении образовательного модуля обучающиеся будут работать с оборудованием (Hard skills) и приобретут навыки, которые важны как для участия в командных проектах, так и для жизни в социуме (Soft skills):

- продолжительность модуля 72 часа;
- продолжительность одного занятия 2 часа 15 минут в астрономических часах;
- частота занятий – 2 занятия в неделю;
- количество преподавателей – 1;
- количество обучающихся в группе – 12;
- распределение комплектов оборудования и материалов – 1 комплект на 1 обучающегося.

В ходе работы предлагается следующее распределение участников в группе:

- участники работают все вместе в ходе обсуждения проблемной ситуации, рефлексии и подготовки к защите проекта;

Содержание программы

Таблица № 1

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			
		Всего	Теория	Практика	Проектная деятельность
1	Вводное занятие. Знакомство учащихся. Командообразование.	3	0	3	0
2	Кейс 1 – Игра с препятствиями (программа Kodu game lab)	12	4	8	0
3	Кейс 2 – Создание своей игры (программа Kodu game lab)	12	0	12	0
4	Кейс 3 – Игра «Кот и летучая мышь» (язык программирования Scratch)	12	4	8	0
5	Кейс 4 - Игра «Пройди сквозь кактусы» (язык программирования Scratch)	9	2	7	0
6	Кейс 5 - Создание своей игры (язык программирования Scratch)	9	0	9	0
7	Кейс 6- «Маячок» (набор Матрёшка)	9	4	5	0
8	Выходное тестирование	3	0	3	0
9	Подведение итогов курса	3	0	3	0
Всего:		72	14	58	0



Кейс - игра с препятствиями (программа Kodu game lab)

Количество часов/занятий: 12/4

Аннотация

Описание проблемной ситуации или феномена

Мальчику Вите 7 лет. Он очень любит играть в игры с препятствиями на улице с друзьями. Родители обещали купить ему ноутбук на День Рождение. Витя мечтает поиграть в игру с препятствиями с друзьями на компьютере. Как можно помочь Вите осуществить свою мечту?

Категория кейса (вводный, углубленный - уровень сложности)

Вводный

Место кейса в структуре модуля

Базовый модуль

Количество учебных часов/занятий, на которые рассчитан кейс (может варьироваться в зависимости от уровня подготовки, условий, и т.д.).

Кейс рассчитан на 12 ч / 4 занятия

Метод работы с кейсом

Метод проектов

Минимально необходимый уровень входных компетенций

Знания персонального компьютера на уровне пользователя.

Технические требования для выполнения кейса

Для успешного выполнения кейсов потребуется следующее оборудование, программное обеспечение и условия:

- Работа над кейсом должна производиться в хорошо освещенном, просторном, проветриваемом помещении;
- Компьютер (ноутбук) с монитором, клавиатурой, на который установлено следующее программное обеспечение: операционная система Windows (версия не ниже 7), программа Kodu Game Lab.
- Компьютеры (ноутбуки) и должны быть подключены к сети с доступом в Интернет;
- Презентационное оборудование (проектор с экраном/телевизор с большим экраном) с возможностью подключения к компьютеру (ноутбуку) – 1 комплект;



Перечень и содержание занятий

Наиболее подходящей для решения задачи, связанной с созданием компьютерных игр начального уровня, является программа Kodu game lab. Именно в ней ребёнок может в простой форме создавать свои первые игры.

Занятие 1. Постановка проблемы. Определение наиболее оптимальных путей решения проблемы. Поиск и знакомство с инструментами необходимыми для решения задачи.

Цель:

Произвести постановку проблемной ситуации и осуществить поиск путей решения.

Что делаем:

Анализ проблемной ситуации, генерация и обсуждение методов ее решения и возможности достижения идеального конечного результата.

Компетенции:

Умение генерировать идеи, слушать и слышать собеседника, аргументированно отстаивать свою точку зрения, искать информацию в свободных источниках и структурировать ее. Умение комбинировать, видоизменять и улучшать идеи. Умение разделить задачи для командной работы.

Занятие 2. Знакомство с программой Kodu game lab.

Цель:

Произвести выбор наиболее оптимальных путей решения. Поиск и знакомство с инструментами, наиболее подходящими для решения задачи.

Что делаем:

Изучаем инструменты работы в программе. Пробуем их на практике. Продумываем сюжет игры.

Компетенции:

Умение искать и анализировать информацию, умение договариваться.

Занятие 3-4. Создание игры с препятствиями. Защита игры перед группой.

Цель:

Создать игру с препятствиями, используя инструменты программы.

Что делаем:

Создаём оформление игры (фон, объекты, герои). Пишем программы для действий персонажей. Защита кейса перед учащимися.



Компетенции:

Умение работать самостоятельно, умение договариваться, развитие умения выступать публично.

Педагогический сценарий (руководство для наставника)

Кейс представляет собой создание игры. Включает в себя:

- введение в проблему посредством беседы с группой обучающихся (приведение конкретных жизненных примеров, в которых проблемная ситуация раскрывается);
- изучение проблемы (групповое обсуждение; анализ материалов в свободном доступе; выявление достоинств и недостатков найденных решений);
- распределение ролей в проектной группе по результатам предыдущих шагов сценария с учетом предпочтений участников;
- поиск технического решения проблемной ситуации (в зависимости от возрастного состава участников группы и уровня их подготовки рекомендуется использовать: мозговой штурм; метод фокальных объектов; метод инженерных ограничений);
- непосредственно выполнение этапов технического задания;
- проведение тестового запуска и серии испытаний для подтверждения работоспособности программы (поиска и устранения недочетов в работе);
- итоговая доработка программы, завершение разработки прототипа программы;
- подготовка выступления и представление итогов работы над кейсом в виде презентации с демонстрацией работы прототипа;
- подведение итогов, групповая рефлексия.

**Кейс – создание своей игры (программа Kodu game lab)**

Количество часов/занятий: 12/4

Аннотация**Описание проблемной ситуации или феномена**

Матвей ходит в 3 класс. Его увлечение- это создание игр в программе Kodu game lab. Через 2 недели будет проходить конкурс по созданию игр в городе П. Участвовать можно только командой, а как оказалось друзей у Матвея нет. Мальчик просит помощи, мы сможем помочь ему?

Категория кейса (вводный, углубленный - уровень сложности)

Вводный

Место кейса в структуре модуля

Базовый модуль

Количество учебных часов/занятий, на которые рассчитан кейс (может варьироваться в зависимости от уровня подготовки, условий, и т.д.).

Кейс рассчитан на 12 ч / 4 занятия

Метод работы с кейсом

Метод проектов

Минимально необходимый уровень входных компетенций

Знания персонального компьютера на уровне пользователя.

Технические требования для выполнения кейса

Для успешного выполнения кейсов потребуется следующее оборудование, программное обеспечение и условия:

- Работа над кейсом должна производиться в хорошо освещенном, просторном, проветриваемом помещении;
- Компьютер (ноутбук) с монитором, клавиатурой, на который установлено следующее программное обеспечение: операционная система Windows (версия не ниже 7), программа Cody Game Lab.
- Компьютеры (ноутбуки) и должны быть подключены к сети с доступом в Интернет;
- Презентационное оборудование (проектор с экраном/телевизор с большим экраном) с возможностью подключения к компьютеру (ноутбуку) – 1 комплект;



Перечень и содержание занятий

Наиболее подходящей для решения задачи, связанной с созданием компьютерных игр начального уровня, является программа Kodu game lab. Именно в ней ребёнок может в простой форме создавать свои первые игры. Проблема данного кейса состоит в том, чтобы дать понять ребятам, что, работая в команде можно быстро и легко создать игру, а также найти новых друзей.

Занятие 1. Постановка проблемы. Определение наиболее оптимальных путей решения проблемы. Поиск и знакомство с инструментами необходимыми для решения задачи.

Цель:

Произвести постановку проблемной ситуации и осуществить поиск путей решения.

Что делаем:

Анализ проблемной ситуации, генерация и обсуждение методов ее решения и возможности достижения идеального конечного результата.

Компетенции:

Умение генерировать идеи, слушать и слышать собеседника, аргументированно отстаивать свою точку зрения, искать информацию в свободных источниках и структурировать ее. Умение комбинировать, видоизменять и улучшать идеи. Умение разделить задачи для командной работы.

Занятие 2-3. Создание игры.

Цель:

Произвести выбор наиболее оптимальных путей решения. Поиск и знакомство с инструментами, наиболее подходящими для решения задачи.

Что делаем:

Продумываем сюжет игры, персонажей. Создаём игру, пишем программы для персонажей. Пробуем игру на практике, устраняем недостатки.

Компетенции:

Умение договариваться, умение применять знания для создания чего-то нового, учиться исправлять свои ошибки и видеть ошибки других.

Занятие 4. Публичная демонстрация и защита результатов кейса.

Цель:

Подготовить речь и презентацию для выступления по итогам работы над кейсом.



Что делаем:

Готовим речь и презентацию. Производим рефлексию, обсуждение результатов кейса и возможностей их улучшения.

Компетенции:

Организаторские качества. Умение грамотно письменно формулировать свои мысли. Критическое мышление и умение объективно оценивать результаты своей работы. Основы ораторского искусства. Опыт публичных выступлений. Основы работы в текстовом редакторе и программе для создания презентаций.

Педагогический сценарий (руководство для наставника)

Кейс представляет собой создание игры. Включает в себя:

- введение в проблему посредством беседы с группой обучающихся (приведение конкретных жизненных примеров, в которых проблемная ситуация раскрывается);
- изучение проблемы (групповое обсуждение; анализ материалов в свободном доступе; выявление достоинств и недостатков найденных решений);
- распределение ролей в проектной группе по результатам предыдущих шагов сценария с учетом предпочтений участников;
- поиск технического решения проблемной ситуации (в зависимости от возрастного состава участников группы и уровня их подготовки рекомендуется использовать: мозговой штурм; метод фокальных объектов; метод инженерных ограничений);
- непосредственно выполнение этапов технического задания;
- проведение тестового запуска и серии испытаний для подтверждения работоспособности программы (поиска и устранения недочетов в работе);
- итоговая доработка программы, завершение разработки прототипа программы;
- подготовка выступления и представление итогов работы над кейсом в виде презентации с демонстрацией работы прототипа;
- подведение итогов, групповая рефлексия.



Кейс – Игра «Кот и летучая мышь» (язык программирования Scratch)

Количество часов/занятий: 12/4

Аннотация

Описание проблемной ситуации или феномена

Дима и Даша очень любят урок информатики. Они учатся в сельской школе и у них нет кружка, где они могут реализовать свои способности и проявить себя в роли юных программистов. Ребята очень любят разных животных: Дима –котов, а Даша –летучих мышей. «Вот было бы здорово, если они появились в одной игре»- сказали ребята друг другу. Как мы можем помочь решить проблему ребятам?

Категория кейса (вводный, углубленный - уровень сложности)

Вводный

Место кейса в структуре модуля

Базовый модуль

Количество учебных часов/занятий, на которые рассчитан кейс (может варьироваться в зависимости от уровня подготовки, условий, и т.д.).

Кейс рассчитан на 12 ч / 4 занятия

Метод работы с кейсом

Метод проектов

Минимально необходимый уровень входных компетенций

Знания персонального компьютера на уровне пользователя.

Технические требования для выполнения кейса

Для успешного выполнения кейсов потребуется следующее оборудование, программное обеспечение и условия:

- Работа над кейсом должна производиться в хорошо освещенном, просторном, проветриваемом помещении;
- Компьютер (ноутбук) с монитором, клавиатурой, на который установлено следующие программное обеспечение: операционная система Windows (версия не ниже 7);
- Компьютеры (ноутбуки) и должны быть подключены к сети с доступом в Интернет;
- Презентационное оборудование (проектор с экраном/телевизор с большим экраном) с возможностью подключения к компьютеру (ноутбуку) – 1 комплект;



Перечень и содержание занятий

Наиболее подходящими для решения задачи, связанной с созданием компьютерных игр начального уровня, является программа Kodu game lab и язык программирования Scratch. Здесь ребёнок может в доступной и понятной форме создавать игры по шаблону, так и свои собственные.

Занятие 1. Постановка проблемы. Определение наиболее оптимальных путей решения проблемы. Поиск и знакомство с инструментами необходимыми для решения задачи.

Цель:

Произвести постановку проблемной ситуации и осуществить поиск путей решения.

Что делаем:

Анализ проблемной ситуации, генерация и обсуждение методов ее решения и возможности достижения идеального конечного результата.

Компетенции:

Умение генерировать идеи, слушать и слышать собеседника, аргументированно отстаивать свою точку зрения, искать информацию в свободных источниках и структурировать ее. Умение комбинировать, видоизменять и улучшать идеи. Умение разделить задачи для командной работы.

Занятие 2. Знакомство с языком программирования Scratch.

Цель:

Произвести выбор наиболее оптимальных путей решения. Поиск и знакомство с инструментами, наиболее подходящими для решения задачи.

Что делаем:

Изучаем инструменты работы в программе. Пробуем их на практике. Продумываем сюжет игры.

Компетенции:

Умение искать и анализировать информацию, умение договариваться.

Занятие 3-4. Создание игры «Кот и летучая мышь». Публичная демонстрация и защита результатов кейса.

Цель:

Создать игру с препятствиями, используя инструменты программы.

Что делаем:

Создаём оформление игры (фон, объекты, герои). Пишем программы для действий



персонажей. Готовим речь и презентацию. Производим рефлекссию, обсуждение результатов кейса и возможностей их улучшения.

Компетенции:

Умение работать самостоятельно, развитие умения выступать публично, критическое мышление и умение объективно оценивать результаты своей работы.

Педагогический сценарий (руководство для наставника)

Кейс представляет собой создание игры. Включает в себя:

- введение в проблему посредством беседы с группой обучающихся (приведение конкретных жизненных примеров, в которых проблемная ситуация раскрывается);
- изучение проблемы (групповое обсуждение; анализ материалов в свободном доступе; выявление достоинств и недостатков найденных решений);
- распределение ролей в проектной группе по результатам предыдущих шагов сценария с учетом предпочтений участников;
- поиск технического решения проблемной ситуации (в зависимости от возрастного состава участников группы и уровня их подготовки рекомендуется использовать: мозговой штурм; метод фокальных объектов; метод инженерных ограничений);
- непосредственно выполнение этапов технического задания;
- проведение тестового запуска и серии испытаний для подтверждения работоспособности программы (поиска и устранения недочетов в работе);
- итоговая доработка программы, завершение разработки прототипа программы;
- подготовка выступления и представление итогов работы над кейсом в виде презентации с демонстрацией работы прототипа;
- подведение итогов, групповая рефлексия.

Список рекомендуемых источников

1. Голиков Д. В. - Scratch для юных программистов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 192 с.
2. Голиков Д.В. , Голиков А. – программирование на Scratch. - СПб.: БХВ-Петербург, 2014. - 295 с.



Кейс – игра «Пройди сквозь кактусы» (язык программирования Scratch)

Количество часов/занятий: 9/3

Аннотация

Описание проблемной ситуации или феномена

Рита учится в 5 классе. На уроках информатики она обычно делает домашнее задание по другим предметам и не слушает учителя. Но совсем недавно девочка заинтересовалась происходящим на уроках информатики и ей самой захотелось сделать игру на языке программирования Scratch. Когда Рита приступила к её созданию, то не смогла сделать ничего, так как всё было непонятно. Мечта девочки сделать игру про кактусы, ведь это её любимые растения. Как можно помочь Рите выйти из данной ситуации?

Категория кейса (вводный, углубленный - уровень сложности)

Вводный

Место кейса в структуре модуля

Базовый модуль

Количество учебных часов/занятий, на которые рассчитан кейс (может варьироваться в зависимости от уровня подготовки, условий, и т.д.).

Кейс рассчитан на 9 ч / 3 занятия

Метод работы с кейсом

Метод проектов

Минимально необходимый уровень входных компетенций

Знания персонального компьютера на уровне пользователя.

Технические требования для выполнения кейса

Для успешного выполнения кейсов потребуется следующее оборудование, программное обеспечение и условия:

- Работа над кейсом должна производиться в хорошо освещенном, просторном, проветриваемом помещении;
- Компьютер (ноутбук) с монитором, клавиатурой, на который установлено следующие программное обеспечение: операционная система Windows (версия не ниже 7);
- Компьютеры (ноутбуки) и должны быть подключены к сети с доступом в Интернет;
- Презентационное оборудование (проектор с экраном/телевизор с большим экраном) с возможностью подключения к компьютеру (ноутбуку) – 1 комплект;



Перечень и содержание занятий

Проблема данного кейса состоит в том, что нужно быть внимательным на уроке, а если пропустил или не понял, то попросить о помощи друзей, учителя или родителей.

Занятие 1. Постановка проблемы. Определение наиболее оптимальных путей решения проблемы. Поиск и знакомство с инструментами необходимыми для решения задачи.

Цель:

Произвести постановку проблемной ситуации и осуществить поиск путей решения.

Что делаем:

Анализ проблемной ситуации, генерация и обсуждение методов ее решения и возможности достижения идеального конечного результата.

Компетенции:

Умение генерировать идеи, слушать и слышать собеседника, аргументированно отстаивать свою точку зрения, искать информацию в свободных источниках и структурировать ее. Умение комбинировать, видоизменять и улучшать идеи. Умение разделить задачи для командной работы.

Занятие 2-3. Создание игры «Пройди сквозь кактусы».

Цель:

Создать игру с препятствиями, используя инструменты программы.

Что делаем:

Продумываем сюжет игры. Создаём оформление игры (фон, объекты, герои). Пишем программы для действий персонажей.

Компетенции:

Умение работать самостоятельно.

Компетенции:

Организаторские качества. Умение грамотно письменно формулировать свои мысли. Критическое мышление и умение объективно оценивать результаты своей работы. Основы ораторского искусства. Опыт публичных выступлений. Основы работы в текстовом редакторе и программе для создания презентаций.

Педагогический сценарий (руководство для наставника)

Кейс представляет собой создание игры. Включает в себя:

- введение в проблему посредством беседы с группой обучающихся (приведение



конкретных жизненных примеров, в которых проблемная ситуация раскрывается);

- изучение проблемы (групповое обсуждение; анализ материалов в свободном доступе; выявление достоинств и недостатков найденных решений);
- распределение ролей в проектной группе по результатам предыдущих шагов сценария с учетом предпочтений участников;
- поиск технического решения проблемной ситуации (в зависимости от возрастного состава участников группы и уровня их подготовки рекомендуется использовать: мозговой штурм; метод фокальных объектов; метод инженерных ограничений);
- непосредственно выполнение этапов технического задания;
- проведение тестового запуска и серии испытаний для подтверждения работоспособности программы (поиска и устранения недочетов в работе);
- итоговая доработка программы, завершение разработки прототипа программы;
- подготовка выступления и представление итогов работы над кейсом в виде презентации с демонстрацией работы прототипа;
- подведение итогов, групповая рефлексия.

Список рекомендуемых источников

1. Голиков Д. В. - Scratch для юных программистов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 192 с.
2. Голиков Д.В. , Голиков А. – программирование на Scratch. - СПб.: БХВ-Петербург, 2014. -295 с.



Кейс – создание своей игры (язык программирования Scratch)

Количество часов/занятий: 9/3

Аннотация

Описание проблемной ситуации или феномена

Два дня назад нам позвонили с конкурса «Юные программисты» и спросили, умею ли наши ребята создавать свои игры? Мы сказали, да – умеют. Тогда нам сказали провести конкурс среди своей группы и посмотреть ваше умение фантазировать и создавать игры, писать программы для персонажа. Справимся?

Категория кейса (вводный, углубленный - уровень сложности)

Вводный

Место кейса в структуре модуля

Базовый модуль

Количество учебных часов/занятий, на которые рассчитан кейс (может варьироваться в зависимости от уровня подготовки, условий, и т.д.).

Кейс рассчитан на 9 ч / 3 занятия

Метод работы с кейсом

Метод проектов

Минимально необходимый уровень входных компетенций

Знания персонального компьютера на уровне пользователя.

Технические требования для выполнения кейса

Для успешного выполнения кейсов потребуется следующее оборудование, программное обеспечение и условия:

- Работа над кейсом должна производиться в хорошо освещенном, просторном, проветриваемом помещении;
- Компьютер (ноутбук) с монитором, клавиатурой, на который установлено следующее программное обеспечение: операционная система Windows (версия не ниже 7);
- Компьютеры (ноутбуки) и должны быть подключены к сети с доступом в Интернет;
- Презентационное оборудование (проектор с экраном/телевизор с большим экраном) с возможностью подключения к компьютеру (ноутбуку) – 1 комплект;



Перечень и содержание занятий

Работать на языке программирования Scratch ребятам очень нравится. А что важно для любого учителя/ преподавателя? Важно, чтобы его ученики развивали свою фантазию и создавали что-то новое, не по шаблону.

Занятие 1. Постановка проблемы. Определение наиболее оптимальных путей решения проблемы. Поиск и знакомство с инструментами необходимыми для решения задачи.

Цель:

Произвести постановку проблемной ситуации и осуществить поиск путей решения. Провести защиту кейса.

Что делаем:

Анализ проблемной ситуации, генерация и обсуждение методов ее решения и возможности достижения идеального конечного результата. Подготовка и презентация результатов работы.

Компетенции:

Умение генерировать идеи, слушать и слышать собеседника, аргументированно отстаивать свою точку зрения, искать информацию в свободных источниках и структурировать ее. Умение комбинировать, видоизменять и улучшать идеи. Умение разделить задачи для командной работы.

Занятие 2-3. Создание игры. Публичная демонстрация и защита результатов кейса.

Цель:

Произвести выбор наиболее оптимальных путей решения. Поиск и знакомство с инструментами, наиболее подходящими для решения задачи.

Что делаем:

Продумываем сюжет игры, персонажей. Создаём игру, пишем программы для персонажей. Пробуем игру на практике, устраняем недостатки.

Компетенции:

Умение договариваться, умение применять знания для создания чего-то нового, учиться исправлять свои ошибки и видеть ошибки других.

Компетенции:

Организаторские качества. Умение грамотно письменно формулировать свои мысли. Критическое мышление и умение объективно оценивать результаты своей работы. Основы



ораторского искусства. Опыт публичных выступлений. Основы работы в текстовом редакторе и программе для создания презентаций.

Педагогический сценарий (руководство для наставника)

Кейс представляет собой создание игры. Включает в себя:

- введение в проблему посредством беседы с группой обучающихся (приведение конкретных жизненных примеров, в которых проблемная ситуация раскрывается);
- изучение проблемы (групповое обсуждение; анализ материалов в свободном доступе; выявление достоинств и недостатков найденных решений);
- распределение ролей в проектной группе по результатам предыдущих шагов сценария с учетом предпочтений участников;
- поиск технического решения проблемной ситуации (в зависимости от возрастного состава участников группы и уровня их подготовки рекомендуется использовать: мозговой штурм; метод фокальных объектов; метод инженерных ограничений);
- непосредственно выполнение этапов технического задания;
- проведение тестового запуска и серии испытаний для подтверждения работоспособности программы (поиска и устранения недочетов в работе);
- итоговая доработка программы, завершение разработки прототипа программы;
- подготовка выступления и представление итогов работы над кейсом в виде презентации с демонстрацией работы прототипа;
- подведение итогов, групповая рефлексия.

Список рекомендуемых источников

1. Голиков Д. В. - Scratch для юных программистов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 192 с.
2. Голиков Д.В. , Голиков А. – программирование на Scratch. - СПб.: БХВ-Петербург, 2014. -295 с.

**Кейс «Маячок» (набор Матрёшка Z)**

Количество часов/занятий: 9/3

Аннотация**Описание проблемной ситуации или феномена**

Рома учится в школе. Его дедушка всю жизнь работал электриком. Именно поэтому, мальчику знакомы понятия: электричество и сила тока. Роме очень захотелось понять, как самому сделать так чтобы лампочка засветилась, но чтобы это было безопасно и в тоже время интересно. Как нам помочь мальчику осуществить его мечту?

Категория кейса (вводный, углубленный - уровень сложности)

Вводный

Место кейса в структуре модуля

Базовый модуль

Количество учебных часов/занятий, на которые рассчитан кейс (может варьироваться в зависимости от уровня подготовки, условий, и т.д.).

Кейс рассчитан на 9 ч / 3 занятия

Метод работы с кейсом

Метод проектов

Минимально необходимый уровень входных компетенций

Знания персонального компьютера на уровне пользователя.

Технические требования для выполнения кейса

Для успешного выполнения кейсов потребуется следующее оборудование, программное обеспечение и условия:

- Работа над кейсом должна производиться в хорошо освещенном, просторном, проветриваемом помещении;
- Компьютер (ноутбук) с монитором, клавиатурой, на который установлено следующие программное обеспечение: операционная система Windows (версия не ниже 7), программа Arduino;
- Компьютеры (ноутбуки) и должны быть подключены к сети с доступом в Интернет;
- Набор Матрёшка Z – 12 комплектов;
- Презентационное оборудование (проектор с экраном/телевизор с большим экраном) с возможностью подключения к компьютеру (ноутбуку) – 1 комплект;



Перечень и содержание занятий

Понять, что такое электричество, узнать основные законы, познакомиться со средой Arduino и собрать свою первую схему- это всё смогут сделать ребята на данных занятиях.

Занятие 1-2. Постановка проблемы. Определение наиболее оптимальных путей решения проблемы. Поиск и знакомство с инструментами необходимыми для решения задачи.

Цель:

Произвести постановку проблемной ситуации и осуществить поиск путей решения. Знакомство с основными понятиями, нужными для успешной работы, а также языком программирования C++.

Что делаем:

Анализ проблемной ситуации, генерация и обсуждение методов ее решения и возможности достижения идеального конечного результата.

Компетенции:

Умение генерировать идеи, слушать и слышать собеседника, аргументированно отстаивать свою точку зрения, искать информацию в свободных источниках и структурировать ее. Умение комбинировать, видоизменять и улучшать идеи.

Занятие 3. Сбор модели «Маячок»

Цель:

Сбор модели «Маячок», написание программы для работы модели.

Что делаем:

Собираем модель «Маячок» из элементов набора Матрёшка Z, пишем программу в приложении Arduino. Запуск модели, устранение недостатков.

Компетенции:

Умение договариваться, учиться исправлять свои ошибки и видеть ошибки других, самоконтроль на занятии.

Педагогический сценарий (руководство для наставника)

Кейс представляет собой создание игры. Включает в себя:

- введение в проблему посредством беседы с группой обучающихся (приведение конкретных жизненных примеров, в которых проблемная ситуация раскрывается);
- изучение проблемы (групповое обсуждение; анализ материалов в свободном доступе; выявление достоинств и недостатков найденных решений;)



- распределение ролей в проектной группе по результатам предыдущих шагов сценария с учетом предпочтений участников;
- поиск технического решения проблемной ситуации (в зависимости от возрастного состава участников группы и уровня их подготовки рекомендуется использовать: мозговой штурм; метод фокальных объектов; метод инженерных ограничений);
- непосредственно выполнение этапов технического задания;
- проведение тестового запуска и серии испытаний для подтверждения работоспособности программы (поиска и устранения недочетов в работе);
- итоговая доработка программы, завершение разработки прототипа программы;
- подготовка выступления и представление итогов работы над кейсом в виде презентации с демонстрацией работы прототипа;
- подведение итогов, групповая рефлексия.

Электронные ресурсы:

<http://amperka.ru/>