

Игра «Герои науки»

Авторы: Тимохина Марина Владимировна, Куценко Елена Борисовна, специалисты по УМР Центра «Дом научной коллаборации имени академика И.П. Бардина» ФГБОУ ВО «Череповецкий государственный университет»

Направленность: техническая

Цель: популяризация научно-исследовательской деятельности среди детей и молодежи, их вовлечение в НТТ

Задачи:

- расширять кругозор участников в области науки и технологий;
- развивать творческие способности и с познакомить цифровыми инструментами для эффективного командного общения;
- познакомить участников с перспективными отраслями профессиональной деятельности в логике «Атласа новых профессий».

ПАСПОРТ ПРАКТИКИ	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ		
	Время	Форма	Методы
	60 минут	Командная игра	Учебная ролевая игра Проблемное обучение
	КАТЕГОРИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ		
	Возраст	Особенности	Количество участников в рабочей группе
	11-17 лет	Школьники 5-9 класс, студенты 1-2 курсов СПО	3 группы от 2 до 8 человек
	РЕСУРСЫ		
	Оборудование и материалы	Базовые знания из других областей	Уровень сложности и место в структуре курса
	Ноутбуки с доступом к сети Интернет (2 шт. на группу + 1 шт. для ведущего/модератора), проектор с экраном, конструктор Lego Mindstorms Ev3 (можно использовать другой робототехнический набор), бумага (любая из наличия: белая, цветная, черновики и др.), скотч, ножницы,	Минимальные представления о глобальных проблемах человечества (при желании можно ознакомить и в начале игры)	Базовый. Необходимо уметь формулировать свои мысли и ясно высказывать мнение. Игру возможно проводить, как на постоянной основе, приглашая школьников и студентов города, так и в рамках дней открытых дверей, дней науки и технологий и других

фломастеры, жетоны.		мероприятий, так же мероприятие возможно включить в рабочую программу на этапе командообразования, генерации идей проектов.
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ		
Hard-skills, предметные навыки	Soft-Skills, метапредметные навыки	Личностные
Работа с Google Jamboard Google Диск, Tinkercad, AhaSlides, Lego Mindstorms Ev3 и макетирование.	Командная работа, убеждение и аргументация, тайм-менеджмент, креативное и логическое мышление, рефлексия	Этичность, гибкость, активность, находчивость, оптимизм, нацеленность на результат
ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ		
Инструкции для педагога	Открытая информация о результатах	
Сценарий игры – Приложение 1	Мероприятие реализуется в Центре ДНК 2 года. Данную игру посетило более 500 школьников и студентов 1-2 курса СПО. https://vk.com/domnauki35?w=wall-193900334_1910 https://vk.com/domnauki35?w=wall-193900334_1922 https://vk.com/domnauki35?w=wall-193900334_1880 https://vk.com/domnauki35?w=wall-193900334_1844 https://vk.com/domnauki35?w=wall-193900334_1508	
Презентация к игре – Приложение 2		
Профессии для 2 раунда – Приложение 3		

Приложение 1

Сценарий игры «Герои науки»

Участники погружаются в профорientационную командную игру, примеряют на себя роли «героев науки», решающих глобальные проблемы, а также, осваивают цифровые инструменты для командной работы.

Оборудование и материалы: ноутбуки с доступом к сети Интернет (2 шт. на группу + 1 шт. для ведущего/модератора), проектор с экраном, конструктор Lego Mindstorms Ev3 (можно использовать другой робототехнический набор), бумага (любая из наличия: белая, цветная, черновики и др.), скотч, ножницы, фломастеры, жетоны.

Ход игры:

Участники делятся на 3 команды «научных сотрудников», которым предстоит решить глобальные проблемы человечества.

ЭТАП 1. 3 минуты

Вступление: «Каждый из вас наверняка не раз слышал о глобальных проблемах современности. Какие проблемы вы можете назвать? Эти проблемы имеют планетарный характер имеют планетарный характер и затрагивают интересы всех народов, от решения которых зависит экономический и социальный прогресс человечества и сохранение цивилизации. Всемирный фонд природы напоминает нам «Мы первое поколение, которое понимает, что разрушает планету и, возможно, последнее, способное это остановить!»

Риски этапа: участники могут быть мало осведомлены о глобальных проблемах человечества

Варианты минимизации рисков: погрузить ребят в тему, используя видеоматериалы или слайды презентации

ЭТАП 2. 12 минут

1 раунд «ВОТ В ЧЁМ ВОПРОС!» (Эмпатия и фокусировка (участники анализируют миссию, и выделяют существующие проблемы)

Каждая из команд вытягивает карточку с описанием миссии (глобальной проблемы):

1. Миссия: остановить эпидемию вирусов.
2. Миссия: остановить вторжение мусора.
3. Миссия: прокормить всё человечество.
4. Миссия: совершенствовать искусственный интеллект.
5. Миссия: внедрять искусственный интеллект в образование.
6. Миссия: создать материалы будущего.
7. Миссия: предсказать изменения климата.

И т.п.

Записывают свою миссию в Jamboard

Google Jamboard — многофункциональная интерактивная для проведения встреч или конференций внутри компании. Jamboard позволяет оперативно фиксировать идеи, заметки и решения. Сервис создан специально для работы на интерактивной доске с аналогичным названием, но также работает на обычных компьютерах и смартфонах.

Задача команд в течении 3-5 минут сформулировать главные причины (проблемы), в связи с которыми возникла их миссия. Использовать интернет для поиска аргументов нельзя. Мы не пользуемся ничем кроме своих мыслей. Причины (существующие проблемы) описываются на стикерах в Jamboard.

Если описание совпадет с «мнением учёных» (описанием глобальных проблем, сформулированных учёными), то команда получает жетоны (от 1 до 3-х).

Риски этапа: участники не понимают суть «миссии», не могут назвать существующие проблемы, подменяют формулировки проблем формулировками решений

Варианты минимизации рисков: модератор может направлять участников, задавать наводящие вопросы

ЭТАП 3. 10 минут

2 раунд «Аватары. Команда ученых» (Генерация идей: чем могут помочь учёные в решении миссии. На данном этапе обычно возникают первые идеи о том, как решать проблемы).

Командам нужно «выбрать себе в команду 2-х специалистов», в распоряжении только их аватары (из «Атласа новых профессий»). Выбирают аватары на гугл-диске и размещают на Jamboard.

После того как выбор будет сделан, модератор объявляет, каких специалистов участники «взяли в свою команду» (зачитывает описание профессии). Задача – доказать, что этот специалист сможет помочь в решении миссии. За каждого специалиста, которого удастся «отстоять» команда получает 1 жетон.

Google Диск – безопасное хранилище для резервного копирования файлов и работы с ними на любых устройствах. Вы можете приглашать других пользователей просматривать, редактировать или комментировать контент в любых файлах и папках. Также можно создавать презентации, документы и работать в них совместно работать.

Риски этапа: выбранные учёные могут быть из сферы очень далёкой от «миссии», что затруднит аргументацию

Варианты минимизации рисков: предложить рассмотреть компетенции учёных, подумать, как они могут их применить «в новых условиях»

ЭТАП 4. 25 минут

3 раунд. «Миссия выполняма» (Выбор идеи и прототипирование: команды придумывают идеи «устройства», которое помогут в решении миссии и создают «прототип» с помощью выбранных инструментов. Тестирование: ребята представляют идеи и получают обратную связь)

Команды создают «прототип» или рисуют концепт устройства, которое поможет осуществить миссию.

Исходя из рейтинга баллов (количества жетонов) команды могут выбрать себе «инструменты для изготовления прототипа»:

- 1) Бумага, ножницы и малярный скотч, фломастеры
- 2) Конструктор, например Lego
- 3) Конверт «Совершенно секретно» - в нем листок с надписью Tinkercad (ведь учёные часто идут на риск!).

Команды представляют концепцию и голосуют за лучшую идею в AhaSlides.

AhaSlides — сервис интерактивных слайдов, обеспечивающий мгновенную обратную связь от аудитории.

Риски этапа: если используется бесплатная версия приложения, то доступно участие только 7 «живых пользователей», если участники будут использовать личные телефоны, то голосование может быть недостоверным и не все участники смогут отдать голос

Варианты минимизации рисков: приложение для голосования запускается на ноутбуках команд (6 шт.), у каждой команды есть возможность отдать 2 голоса одной команде или по одному каждой другой команде

ЭТАП 5. 10 минут

Рефлексия и подведение итогов. Анализируем, что получилось, что нет. Какая из идей кажется более реалистичной в решении глобальной проблемы.

Завершающее слово: Наука помогает нам находить решения для проблем повседневной жизни и искать ответы на загадки Вселенной. Другими словами, она является одним из важнейших источников знаний. Наука должна отвечать потребностям общества и помогать

ему справляться с глобальными проблемами. И конечно роль учёного, современного ученого состоит том, чтобы гармонично вписать технику и научные достижения в природные процессы - одна из насущных задач ученых наступившего века. Только решив эту непростую задачу, можно обеспечить не просто выживание, а достойную жизнь грядущих поколений. Мы верим в вас, в то, что вы сможете исправить ошибки прошлого и сберечь нашу планету. Завершаем игру словами Айзека Азимова: «Сейчас — как раз то самое время, когда настоящее прямо на наших глазах превращается в будущее».

Риски этапа: все идеи окажутся нереалистичными

Варианты минимизации рисков: обсудить с командами, что можно было бы изменить, чтобы идеи стали более реальными

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Атлас новых профессий 3.0. / Под ред. Д. Варламовой, Д. Судакова. — М.: Альпина ПРО, 2021. — 472 с.
https://atlas100.ru/upload/pdf_files/atlas.pdf



2. НАУКА.ТЕРРИТОРИЯ ГЕРОЕВ
<https://xn--c1aejxj.xn--80aa3ak5a.xn--p1ai/>



Слайды презентации для проведения игры



«Мы первое поколение, которое понимает, что разрушает планету и, возможно, последнее, способное это остановить»

Д Н К

Д Н К

Миссии:



1. Миссия: остановить эпидемию вирусов
2. Миссия: остановить вторжение мусора
3. Миссия: прокормить всё человечество
4. Миссия: совершенствовать искусственный интеллект
5. Миссия: внедрять искусственный интеллект в образование
6. Миссия: создать материалы будущего
7. Миссия: предсказать изменения климата



Раунд 1. «Вот в чём вопрос!»



Д Н К

Д Н К

Раунд 1. «Вот в чём вопрос!»

1. **Миссия: остановить эпидемию вирусов.**
2020 год показал человечеству, сколь хрупок может оказаться мир, столкнувшийся с вирусной угрозой. Глобальный локдаун, падение экономик, миллионы зараженных и тысячи погибших. Человечество обязано быть подготовленным к подобным вызовам.
2. **Миссия: остановить вторжение мусора.**
Ежегодно объём бытовых отходов растёт. Мусор становится одним из главных врагов не только для человека, но и для всего живого на планете, для всей экологии. Чтобы завтра сделать нашу жизнь в прямом смысле пище, необходимо приниматься за дело уже сегодня.
3. **Миссия: прокормить всё человечество.**
За последнее десятилетие численность населения планеты Земля увеличивалась примерно на 82 млн человек в год. И темпы роста лишь увеличиваются. Если не найти способ, как выращивать большее количество еды, то в скором будущем проблема продовольственной безопасности и экологии, в том числе экологии почв, может стать неразрешимой для человечества.
4. **Миссия: совершенствовать искусственный интеллект.**
Необходимо понять алгоритм принятия решений ИИ. Мы не еще можем полноценно использовать эту технологию на благо человечества. Более того, непреднамеренные ошибки или злоупотребления ИИ могут привести к ужасающим последствиям.

Д Н К

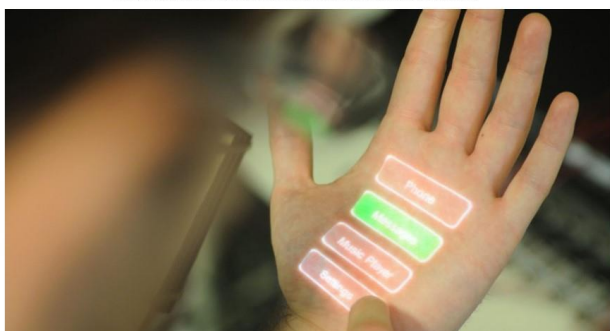
Раунд 1. «Вот в чём вопрос!»

5. **Миссия: внедрять искусственный интеллект в образование.**
После того, как человечество шагнуло в цифровую эпоху, объём поступающей информации стал расти по экспоненте. Почти 2,5 квинтильона байт данных производится ежедневно, т.е. 2 500 000 000 000 000 000 байт! Конечно, ни один человек не в силах обработать такой объём информации, и кофе тут не поможет! Для этого нам нужен сверхразум – искусственный интеллект или ИИ.
6. **Миссия: создать материалы будущего.**
Развитие человечества невозможно без освоения новых знаний и открытия более современных материалов. От каменного века - к медному, от медного - к бронзовому... Настало время совершенно новых уникальных материалов, благодаря которым люди смогут сделать ещё один шаг к светлому будущему.
7. **Миссия: предсказать изменения климата.**
На большинство глобальных процессов почти невозможно повлиять. И изменение климата Земли является тому примером. Но в наших силах если не изменить, то по крайней мере понять, каким будет будущее, если мы научимся правильно его предсказывать.
8. **Миссия: замедлить старение людей.**
Нет ничего нового и удивительного в том, что люди стареют. Но старение человечества в целом, т.е. демографическое старение, – это действительно серьёзная проблема. Попробовать остановить или хотя бы затормозить неотвратимые процессы, продлить молодость людей – это вызов, принять который решится далеко не каждый учёный.

Д Н К

Раунд 3. «Миссия выполнима».

Создаем прототип или рисуем концепт устройства



Раунд 2. «Аватары. Команда ученых».



Ученые будущего

«Сейчас — как раз то самое время, когда настоящее прямо на наших глазах превращается в будущее».

Айзек Азимов



Приложение 3

Профессии для раунда «Аватары, команда ученых»

Источник: Атлас новых профессий 3.0. / Под ред. Д. Варламовой, Д. Судакова. — М.: Альпина ПРО, 2021.— 472 с. https://atlas100.ru/upload/pdf_files/atlas.pdf



СПЕЦИАЛИСТ ПО СТРАХОВАНИЮ КЛИМАТИЧЕСКИХ РИСКОВ

Специалист, который разрабатывает страховые продукты для бизнеса, подверженного рискам из-за аномальных погодных явлений, связанных с глобальным потеплением. Страховые и строительные компании заинтересованы в том, чтобы заранее предусмотреть экстремальные климатические и погодные явления, поэтому страхование климатических рисков станет неотъемлемым условием устойчивого развития бизнеса.

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





РАЗРАБОТЧИК БИОСОВМЕСТИМЫХ И БИОРАЗЛАГАЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ

Специалист, работающий на стыке материаловедения и биохимии. Создает биоразлагаемые полимерные материалы, способные распадаться на безвредные для окружающей среды вещества, и биосовместимые материалы, которые можно использовать в медицине при разработке киберпротезов и выращивании искусственных органов.

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



РАЗРАБОТЧИК КИБЕРПРОТЕЗОВ И ИМПЛАНТАТОВ

Инженер, который будет заниматься разработкой функциональных искусственных устройств (киберпротезов) и органов, совместимых с живыми тканями.

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



ЭКСПЕРТ ПЕРСОНИФИЦИРОВАННОЙ МЕДИЦИНЫ

Профессионал, анализирующий генетическую карту пациента, разрабатывающий индивидуальные программы его сопровождения (диагностика, профилактика, лечение) и предлагающий соответствующие страховые медицинские продукты.

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



СПЕЦИАЛИСТ ПО ТРАНСЛЯЦИОННОЙ МЕДИЦИНЕ

Профессионал, который ищет способы ускорить путь от разработки нового перспективного лекарства до его попадания на рынок, например, за счет компьютерного моделирования и высокотехнологичных лабораторных исследований.

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





ПИЩЕВОЙ РАЦИОНАЛИЗАТОР

Специалист, который помогает населению сокращать органические отходы от приготовления пищи и перерабатывать их (например, более рационально закупать и хранить продукты, делать из отходов компост и т.д.), а также учит перераспределять избыток еды в пользу тех, кто в ней нуждается (например, через фудшеринг).

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



ГЕЙМИФИКАТОР ЗДОРОВЫХ ПИЩЕВЫХ ПРИВЫЧЕК

Профессионал, который хорошо ориентируется в диетологии, психологии и поведенческой экономике и помогает клиентам переходить на более здоровые пищевые привычки (включая как рацион, так и разумные ограничения в количестве еды), в том числе с помощью геймификации.

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



РАЗРАБОТЧИК ШЕРИНГОВЫХ ПЛАТФОРМ

Специалист, который создает онлайн-платформы и мобильные приложения, помогающие людям делиться ненужными вещами, едой и обмениваться услугами.

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



ПРОЕКТИРОВЩИК УМНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Разрабатывает композитные материалы в составе умных сред, меняющие свойства под задачи дома, офиса, промышленного предприятия.

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





ПРОЕКТИРОВЩИК ДОМАШНИХ РОБОТОВ

Специалист, который разрабатывает и программирует домашних роботов, помогающих в хозяйстве (например, робот-сиделка, робот-уборщик, робот-прачка, робот-садовник, робот для выгуливания собак и др.). Такие роботы интегрированы с другими элементами умного дома, имеют свободу перемещения и могут выполнять сложную домашнюю работу.

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



СИСТЕМНЫЙ ИНЖЕНЕР КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Специалист по замещению традиционных материалов на композитные. Его работа актуальна в строительстве, машиностроении, робототехнике, медицине и др. Инженер будет проектировать новые материалы с самыми разными параметрами морозостойкости, хрупкости, износостойчивости, гипоаллергенности и т.д., в зависимости от требований отраслей-потребителей.

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



МЕТЕОЭНЕРГЕТИК

Специалист, который настраивает режимы эксплуатации электро- и теплостанций с учетом климатических условий и сезонных колебаний спроса. Например, в холодную зиму понадобится больше отопления, а в жаркое лето больше потребителей будут пользоваться кондиционерами. Если адаптировать режимы эксплуатации под эти факторы, можно сэкономить энергию и избежать сбоев и перегрузок.

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



ОПЕРАТОР АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СЕЛЬХОЗТЕХНИКИ

Специалист, управляющий автоматизированной техникой на ферме: системами датчиков, беспилотниками и агроботами.

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





СПЕЦИАЛИСТ ПО ОБРАЗУ БУДУЩЕГО ДЛЯ РЕБЕНКА

Специалист по формированию возможного образа будущей жизни ребенка и траектории его развития. Образ основывается на желании родителей, а также способностях и представлениях самого ребенка. Эксперт будет подбирать образовательные программы (творческие, спортивные и др.), развивающие игры и компьютерные программы, помогающие ребенку осваивать необходимые навыки.

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



ВАЛИДАТОР ЗНАНИЙ

Профессионал, разрабатывающий новые системы оценки знаний и умений, позволяющие оценивать способности ученика по широкому ряду параметров (включая независимость мышления, адаптивность, коммуникативные способности и т.д.) и давать развивающую обратную связь. В идеале такие системы должны отражать все многообразие активностей и компетенций.

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



ОПЕРАТОР АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

Специалист, который контролирует и подстраховывает беспилотный транспорт. Включается в работу там, где возникают какие-то проблемы. В случае необходимости он корректирует данные и перенаправляет беспилотник.

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ





ПРОЕКТИРОВЩИК НЕЙРОИНТЕРФЕЙСОВ

Специалист, разрабатывающий совместимые с нервной системой человека интерфейсы для управления компьютерами, домашними и промышленными роботами. Сегодня нейроинтерфейсы используются в основном для развлечений: например, австралийская компания Emotiv Ерос производит нейрошлемы для управления перемещениями персонажа в онлайн-играх. Но в будущем с их помощью можно будет управлять сложными приборами или даже общаться без слов с другими людьми (как в разрабатываемой уже сейчас системе DARPA Silent Talk).

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ



АРХИТЕКТОР ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Специалист, который разрабатывает программное обеспечение для систем управления транспортными потоками. Он контролирует интеллектуальные системы управления, объединяющие различные виды транспорта в единую сеть. В этой сети можно отслеживать равномерность нагрузки, контролировать безопасность и при необходимости перестраивать систему в соответствии с текущими запросами и угрозами. В частности, за счет внедрения интеллектуальной системы MindSphere лондонский аэропорт Хитроу стал экономить около 3 млн фунтов в год.

НАДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ НАВЫКИ И УМЕНИЯ

