

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗГОВОРЫ О БУДУЩЕМ. ВВЕДЕНИЕ	1
ПРОФЕССИИ В СФЕРЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	3
ПРОФЕССИИ В СФЕРЕ БИОТЕХНОЛОГИЙ	6
ПРОФЕССИИ В ОБЛАСТИ ДОБЫЧИ И ПЕРЕРАБОТКИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ.....	10
ПРОФЕССИИ В ИНДУСТРИИ ДЕТСКИХ ТОВАРОВ	14
ПРОФЕССИИ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	17
ПРОФЕССИИ В КОСМИЧЕСКОМ СЕКТОРЕ	22
ПРОФЕССИИ В ОБЛАСТИ КУЛЬТУРЫ И ИСКУССТВА	25
ПРОФЕССИИ В СЕКТОРЕ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	28
ПРОФЕССИИ В СФЕРЕ МЕДИА И РАЗВЛЕЧЕНИЙ.....	32
ПРОФЕССИИ В СФЕРЕ МЕДИЦИНЫ.....	35
ПРОФЕССИИ В ОБЛАСТИ МЕНЕДЖМЕНТА	39
ПРОФЕССИИ В СЕКТОРЕ МЕТАЛЛУРГИИ.....	42
ПРОФЕССИИ В ОБЛАСТИ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ И НАНОТЕХНОЛОГИЙ	45
ПРОФЕССИИ В ОБЛАСТИ ОБРАЗОВАНИЯ	48
ПРОФЕССИИ В СФЕРЕ РОБОТОТЕХНИКИ И МАШИНОСТРОЕНИЯ	51
ПРОФЕССИИ В СЕКТОРЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА.....	54
ПРОФЕССИИ В СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЕ	57
ПРОФЕССИИ В СФЕРЕ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	60
ПРОФЕССИИ В СФЕРЕ ТРАНСПОРТА	63
ПРОФЕССИИ В СФЕРЕ ТУРИЗМА И ГОСТЕПРИИМСТВА	67
ПРОФЕССИИ В ФИНАНСОВОМ СЕКТОРЕ	70
ПРОФЕССИИ В СФЕРЕ ЭНЕРГЕТИКИ	72

РАЗГОВОРЫ О БУДУЩЕМ. ВВЕДЕНИЕ

Дорогие друзья, коллеги!

У вас в руках – цикл из 22 уроков, посвящённых различным областям российской экономики. Все эти уроки можно проводить в любом удобном для вас формате – как официальный урок или неформальное мероприятие, выполнять задания в классе или оставлять в качестве домашней работы, при желании можно дробить их на отдельные блоки, но единственным важным условием выполнения заданий является групповая работа школьников при знакомстве с профессиями.

Каждый урок начинается с описания будущего отрасли, которой он посвящён. Составляя это описание, мы опирались на мнение тысяч российских и международных экспертов, которые в предшествующей созданию Атласа работе обсуждали технологические изменения, социальные и экономические процессы, влияющие на структуру рабочих задач, и строили отраслевые «карты будущего», при помощи которых выявляли спрос на новые компетенции и выстраивали образ новых профессий.

Практические задания, которые посвящены различным профессиям, нужны не только для того, чтобы познакомиться с тем, какие рабочие задачи будут стоять перед специалистами завтрашнего дня. Каждое из них направлено на развитие надпрофессиональных навыков – личностных качеств человека, выходящих за пределы специализированной подготовки. Поэтому важно помнить, что ни у одного задания, представленного ниже, нет правильного ответа, они нужны для знакомства и работы с будущим, а не для оценки знаний ученика.

Данные уроки построены по следующей схеме:

- Описание будущего отрасли, составленное на основе мировых тенденций.
- Дискуссия с учениками о задачах отрасли и необходимых навыках будущих специалистов.
- Знакомство с профессиями, в основе которых лежат описанные выше задачи.
- Групповая работа, в которой ученики разбиваются на команды и выполняют задания, связанные с какой-то конкретной профессией.

Некоторое количество заданий, целью которых является создание алгоритма действия различных программ, предполагает разный уровень подготовки. Ведь можно создать как простой алгоритм в несколько шагов, так и сложную схему, которую можно сразу перекладывать в код. В этих заданиях важно прежде всего осмысление и понимание того, что в основе обычного и цифрового мира лежит логичная и понятная последовательность действий, которую

легко понять и описать.

Мы старались строить уроки так, чтобы сначала на вопросах для обсуждения ученики пробовали отрефлексировать и высказать свою точку зрения, а потом уже знакомились с содержанием, подготовленным разработчиками Атласа.

К каждому уроку мы подготовили небольшую презентацию, которую вы можете использовать, дополнять и модифицировать по своему усмотрению.

Помните, что данные уроки – всего лишь инструмент, а как им пользоваться, решать только вам!

Все презентации и дополнительные материалы доступны по адресу:

atlas100.ru/box/

ПРОФЕССИИ В СФЕРЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Человеческая жизнь становится все более комфортной и продолжительной, но одновременно с этим появляются и новые угрозы – техногенные и экологические катастрофы, новые виды оружия и кибератаки. Поэтому вопросы безопасности становятся для нас всё более актуальными. Развивающиеся ИТ-технологии предоставят новые возможности защиты и приведут к изменению стандартов безопасности как в виртуальном, так и в реальном мире.

Мы будем все меньше доверять функции охраны людям и все чаще полагаться на «умные» системы контроля, аналитики и автоматического управления. Новые системы безопасности будут требовать нового законодательного регулирования и разработки профессиональных стандартов и технических регламентов. Появится больше независимых компаний с большим количеством подготовленных специалистов в области риск-менеджмента. Возникнет спрос на услуги по оценке и проектированию персональной безопасности в разных условиях – например, человек сможет проконсультироваться со специалистом по безопасности перед поездкой в джунгли или в мегаполис с высоким уровнем преступности. В усложняющемся и нестабильном мире станут популярными различные устройства, обеспечивающие персональную безопасность граждан. Кроме того, на помощь людям будут приходить и роботы (Слайд 2).

В далеком будущем системы безопасности станут проактивны – они смогут устранять причины потенциальной чрезвычайной ситуации еще до того, как она произойдет. Например, специальная система будет анализировать материалы уличных видеокамер в режиме реального времени и распознавать признаки незаконных действий. Поэтому в будущем правонарушения в физическом мире будут сведены к минимуму, системы контроля позволят быстро идентифицировать любого нарушителя.

В то же время развитие искусственного интеллекта и повсеместное использование автоматизированных систем управления может привести к тому, что умные системы станут слишком сложны для человеческого понимания или пользователи станут слишком зависимы от них. А это создает серьезные угрозы в том случае, если программа выйдет из строя или решит действовать самостоятельно. Поэтому в будущем развитие систем безопасности предполагает разработку защиты от некорректной работы искусственного интеллекта и альтернативных планов спасения на случай, если компьютерами нельзя будет воспользоваться.

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

КАКИЕ ЗАДАЧИ БУДУТ СТОЯТЬ ПЕРЕД СПЕЦИАЛИСТАМИ ЭТОЙ СФЕРЫ?

- Разработка, производство, внедрение и обслуживание новых систем безопасности.
- Формирование культуры безопасности (личной, производственной, городской и т. д.).
- Управление ИТ-системами безопасности (системы сигнализации, диспетчеризации, доступа, мониторинга).
- Комплексная оценка рисков.
- Защита ИТ-инфраструктур («умный дом», автоматизированный завод и т.д.).
- Защита личного и рабочего жизненного пространства, оснащенного «умными» вещами.
- Снижение уязвимости технического оборудования к внешним угрозам (техногенные катастрофы, электромагнитное излучение и т. д.).
- Развитие промышленной информационной безопасности (безопасность на стыке реальной и виртуальной инфраструктуры, например, системы управления заводами).

(Слайд 3) – мы рекомендуем открывать его после дискуссии.

► ГРУППОВАЯ РАБОТА

(Слайд 4)

Учитель предлагает ученикам разделиться на три группы, каждая из которых будет представлять определённую профессию:

- специалист по преодолению системных экологических катастроф,
- проектировщик личной безопасности,
- дизайнер-эргономист носимых устройств для безопасности.

СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРЕОДОЛЕНИЮ СИСТЕМНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ КАТАСТРОФ

(Слайд 5)

Задание:

Вы, как специалисты в своей области, сталкиваетесь с ситуацией чрезмерного отлова рыбы, который ведёт к истощению этого ресурса, и, по прогнозам учёных, к 2048 году рыбы в Мировом океане не останется вообще. Представьте, что случится в мире, если это произойдёт. Придумайте несколько способов предотвращения этой катастрофы, вне зависимости от возможности реализовать их

сегодня.

По результату:

Рассказать о способах решения этой проблемы.

ПРОЕКТИРОВЩИК ЛИЧНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

(Слайд 6)

Задание:

Объект: мужчина, 38 лет, наследственных заболеваний нет, в прошлом месяце целый день был простужен, недавно перенёс операцию по замене руки на киберпротез, аллерген – рыба, в этом году болел вирусным энцефалитом.

Командировка: Исландия, конференция по программированию электронных домашних животных.

Длительность: 25-28 августа.

По результату:

Озвучить риски для клиента и рекомендации, которые можно ему предоставить.

ДИЗАЙНЕР-ЭРГОНОМИСТ НОСИМЫХ УСТРОЙСТВ ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ

(Слайд 7)

Задание:

В одном из районов города была замечена стая агрессивных сурков, в тёмное время суток нападающих на местных жителей. Какие лёгкие и удобные устройства можно порекомендовать иметь с собой всем жителям района, пока зоослужбы работают над исправлением ситуации?

По результату:

Проекты не менее трёх помогающих в этой ситуации средств.

ПРОФЕССИИ В СФЕРЕ БИОТЕХНОЛОГИЙ

Совсем недавно отрасль биотехнологий была слабо развита в России, да и сейчас, развиваясь, всё ещё окружена множеством мифов и опасений. Что же она представляет из себя на самом деле?

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

ЧТО МЫ ЗНАЕМ ОБ ЭТОЙ ОТРАСЛИ?

Биотехнологии дают возможность использования живых организмов или продуктов их жизнедеятельности для решения технологических задач, а также занимаются созданием живых организмов с необходимыми свойствами методом генной инженерии. И хотя мы значительно отстали от большинства промышленно-развитых стран в этой отрасли, она остаётся одной из самых перспективных: в течение ближайших десятилетий она не только будет развиваться сама, но и кардинально повлияет на другие сферы – медицину, энергетику, производство сырья и материалов, городское и сельское хозяйство.

Биотехнологии позволяют нам использовать живые системы для решения разнообразных проблем человечества (Слайд 2).

Стремление к максимальной экологичности, развитие генной инженерии и возможность смоделировать многие природные процессы на компьютере подводят современную науку к многообещающим открытиям: новые источники энергии (Слайд 3) и органическая электроника, биоразлагаемые материалы и перепрограммирование генов. Часто биотехнологии позволяют находить новые решения на стыке отраслей – например, разработкой биотоплива совместно занимаются энергетики и микробиологи.

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

КАК БУДЕТ МЕНЯТЬСЯ МЕДИЦИНА? ЧТО ПРОИЗОЙДЁТ С СЕЛЬСКИМ ХОЗЯЙСТВОМ? КАКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ БИОТЕХНОЛОГИЙ МОЖНО ПРИДУМАТЬ В ДРУГИХ ОТРАСЛЯХ?

- На смену неорганическим тканям и материалам придет органика (в частности, появятся новые ткани, строительные материалы, медицинские препараты и биосовместимые гаджеты).
- Параллельно с использованием энергии солнца и ветра будут развиваться биоэнергетика - получение энергии из биотоплива.
- Развитие новых агротехнологий поможет победить голод во всем мире. Генно-модифицированные культуры решают целый ряд проблем: они дают большой урожай, устойчивы к болезням и позволяют

использовать меньше пестицидов и удобрений. А с помощью вертикальных ферм можно будет сэкономить место и получить максимум сельхозпродукции на небольших территориях.

- Города будут стремиться к автономности и безотходности – выращиваемые в городе растительные и микробиологические культуры смогут удовлетворять все потребности жителей в пище и энергии, а мусор будет перерабатываться в новый органический ресурс.
- От производства химических лекарств и бытовой химии мы перейдем к препаратам биосинтеза. Например, современная медицина предлагает более мягкую альтернативу антибиотикам – использование бактериофагов (вирусов, избирательно поражающих болезнетворные бактерии и не причиняющих вреда организму в целом).

(Слайд 4) - мы рекомендуем открывать его после дискуссии.

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

КАКИЕ НОВЫЕ ЗАДАЧИ НАМ НУЖНО БУДЕТ РЕШАТЬ, ИСХОДЯ ИЗ ТОГО ОБРАЗА БУДУЩЕГО, КОТОРЫЙ МЫ ОПИСАЛИ?

Вот что предлагает нам Атлас новых профессий.

- Разработка и выпуск продукции с программируемыми свойствами, в частности, разработка биоразлагаемых материалов для решения проблемы отторжения в области точной хирургии, травматологии и трансплантологии, разработка препаратов, восстанавливающих естественный баланс природной среды.
- Прогнозирование и контроль потенциальных изменений биосферы в результате появления биотехнологических продуктов.
- Разработка препаратов и устройств для превентивной диагностики здоровья человека.
- Получение чистых химических веществ и препаратов.
- Биосинтез пригодных для питания продуктов и веществ для голодающих регионов и стран.
- Проектирование жизненного цикла продуктов от стадии сырьевой подготовки до разложения в целях экономии ресурсов и утилизации отходов.
- Получение новых материалов и продуктов за счет развития биокультивирования.
- Разработка биосовместимых электронных устройств, как съёмных, так и вживляемых в организм человека /животного.
- Разработка трансгенных микро- и макроорганизмов, например, генная модификация растений для производства биомассы.

(Слайд 5) - мы рекомендуем открывать его после дискуссии.

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

КАКИМИ КАЧЕСТВАМИ И ЗНАНИЯМИ НАДО ОБЛАДАТЬ, ЧТОБЫ РЕШАТЬ ЭТИ ЗАДАЧИ?

► ГРУППОВАЯ РАБОТА

(Слайд 6)

Учитель предлагает ученикам разделиться на пять групп, каждая из которых будет представлять определённую профессию:

- системный биотехнолог,
- биофармаколог,
- урбанист-эколог,
- парковый эколог,
- архитектор живых систем.

СИСТЕМНЫЙ БИОТЕХНОЛОГ

(Слайд 7)

Задание:

Посмотрите вокруг себя. Найдите пять различных предметов, которые можно производить из другого материала (возможно, ещё не существующего), увеличивая тем самым их функциональность.

По результату:

Расскажите о предметах, которые вы выбрали, и о том, как они изменятся.

БИОФАРМАКОЛОГ

(Слайд 8)

Задание

Придумайте три новых лекарства, которые появятся благодаря биофармакологии. Для каких болезней они созданы и из каких компонентов будут состоять?

По результату:

Презентовать новые лекарства.

УРБАНИСТ-ЭКОЛОГ

(Слайд 9)

Задание:

Найти информацию о семи самых «зелёных» городах мира, выяснить, что отличает каждый от других, какие технологии лежат в основе современного облика города. Попытаться синтезировать эти технологии в одном городе будущего.

Совместимы ли они? Если нет, то на чём остановите свой выбор и почему?

По результату:

Рассказать о своём городе будущего и технологических решениях в нём, проиллюстрировав это в любой форме.

ПАРКОВЫЙ ЭКОЛОГ

(Слайд 10)

Задание:

Найти 10 симбиотических связей внутри или между царством растений и царством животных, поместить их в будущий национальный парк, находящийся в зоне умеренного климата. Нарисовать карту парка.

По результату:

Представить карту, рассказать о симбионтах, объяснить выбор и их расположение к парку.

АРХИТЕКТОР ЖИВЫХ СИСТЕМ

(Слайд 11)

Задание:

Вы входите в команду, разрабатывающую систему жизнеобеспечения для первого поселения на Марсе. Какие решения вы можете предложить для города, который живёт в условиях ограниченных и специфических внешних ресурсов? Будет ли это замкнутый цикл переработки существующих ресурсов или синтез чего-то нового из внешней неблагоприятной среды?

По результату:

Рассказать о новом городе на Марсе и системе, поддерживающей его существование.

ПРОФЕССИИ В ОБЛАСТИ ДОБЫЧИ И ПЕРЕРАБОТКИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Россия – одна из самых богатых полезными ископаемыми стран (**Слайд 2**), и поэтому добыча и переработка полезных ископаемых имеют большую значимость для нашей экономики. В ближайшие десятилетия спрос на полезные ископаемые будет оставаться достаточно высоким, поэтому в этих отраслях сохранится потребность в высококвалифицированном персонале.

На нынешнем этапе развития ключевую роль играют несколько факторов. Во-первых, традиционные месторождения нефти, газа и других ресурсов истощаются, и добывающие компании вынуждены переходить к все более сложным месторождениям, а также новым типам ресурсов, например, нефтеносным пескам (**Слайд 3**), сланцевому газу, шельфовым и глубоководным месторождениям. Глубоководная океаническая добыча будет актуальна не только для нефти и газа, но и для промышленной добычи железо-марганцевых руд и других металлов.

Во-вторых, возрастают требования к экологичности добычи (**Слайд 4**), охране окружающей среды при транспортировке полезных ископаемых и закрытии месторождений. Пример перспективной экологичной технологии, используемой уже сейчас, – сбор выделяемого при добыче полезных ископаемых метана в трубопровод, чтобы газ больше не выбрасывался в атмосферу. В отрасль приходят и биотехнологические решения, например, очистка горных пород с помощью бактерий.

Еще один важный тренд – стремление к снижению энергетических затрат на производство и экономному использованию ресурсов. Например, шахтный метан, содержащийся в угольных пластах и окружающих породах, можно сжигать и использовать как топливо. В первую очередь эта технология пригодится для внутренних нужд на производстве – например, для заправки самосвалов и освещения конструкций, и она особенно актуальна в климатически сложных местах разработки, где используется вахтовый или безлюдный метод работы.

В-третьих, мобильность персонала в этой отрасли будет снижаться. Уже сейчас все меньше специалистов готовы переезжать вслед за производством. Поэтому все чаще будут внедряться безлюдные технологии, а сотрудники начнут работать дистанционно в виртуальных распределённых командах и телеметрических системах. В ряде случаев будет развиваться производство с минимальным количеством людей и большим количеством технологий, восполняющих их отсутствие. На таких объектах будут работать только специалисты-вахтовики.

Добыча и переработка полезных ископаемых является одной из высокорисковых отраслей, поэтому активно развиваются

технологии, обеспечивающие безопасность производства для людей.

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

ЧТО НОВОГО ПОЯВИТСЯ В ЭТОЙ ОТРАСЛИ, ИСХОДЯ ИЗ ТОГО ОБРАЗА БУДУЩЕГО, КОТОРЫЙ МЫ СЕЙЧАС ОПИСАЛИ?

- Проектирование, разработка и обслуживание автоматизированных комплексов добычи полезных ископаемых.
- 4D-моделирование жизненного цикла разработки месторождений от поисково-разведывательных работ до закрытия и рекультивации.
- Анализ и прогнозирование экологических угроз, возникающих в процессе эксплуатации месторождений полезных ископаемых.
- Проектирование и разработка системы автоматизированного экологического мониторинга.

(Слайд 5) - мы рекомендуем открывать его после дискуссии.

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

КАКИМИ НАВЫКАМИ И ЗНАНИЯМИ НАДО ОБЛАДАТЬ, ЧТОБЫ РАБОТАТЬ В ЭТОЙ ОТРАСЛИ?

Помимо огромного массива профессиональных навыков, будет высоко цениться умение общаться с людьми, зачастую в экстремальных условиях, наличие системного и аналитического мышления, высокая развитость экологичного мышления.

► ГРУППОВАЯ РАБОТА

(Слайд 6)

Учитель предлагает ученикам разделить на пять групп, каждая из которых будет представлять определённую профессию:

- системный горный инженер,
- экоаналитик в добывающих областях,
- инженер роботизированных систем,
- оператор беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для разведки месторождений,
- координатор распределённых проходческих команд.

СИСТЕМНЫЙ ГОРНЫЙ ИНЖЕНЕР

(Слайд 7)

Задание:

У подножья горы Ицыл (Урал) были обнаружены залежи криптонита. Распишите полный жизненный цикл его добычи

с учётом особенностей местности и специфики этого вещества. Из каких этапов он будет состоять? Какая техника будет использоваться? Сколько человек будут привлечены на каждом этапе? Каковы результаты? Как экологичнее всего завершить цикл добычи?

По результату:

Рассказать о месторождении и плане его разработки.

ЭКОАНАЛИТИК В ДОБЫВАЮЩИХ ОБЛАСТЯХ

(Слайд 8)

Задание:

В добывающей промышленности выделяют открытый и закрытый способ добычи полезных ископаемых. При добыче открытым способом необходимо постоянно проводить взрывные работы. При этом в атмосферу поднимается громадное количество пыли, концентрация которой превышает в десятки и сотни раз предельно допустимую. Это приводит к угнетённому состоянию растительности, часто к ее гибели. После обработки рудного месторождения остаются огромные карьеры, а рядом с ними вырастают «горы» из отвалов песчаников, известняков и других вынутых пород. Образуется рельеф, созданный человеком.

Какие меры вы, как экоаналитики, можете предложить для оптимизации процесса добычи открытым способом?

По результату:

Рассказать, как изменится отрасль добычи полезных ископаемых, когда она станет более экологичной.

ИНЖЕНЕР РОБОТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

(Слайд 9)

Задание:

Представьте, как выглядит программа, которая собирает и выводит данные, получаемые от роботов, добывающих полезные ископаемые. Нарисуйте или смоделируйте интерфейс программы.

По результату:

Представление интерфейса и описания программы.

ОПЕРАТОР БПЛА ДЛЯ РАЗВЕДКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

(Слайд 10)

Задание:

Опишите 5 плюсов и 5 минусов разведки месторождений при помощи беспилотных летательных аппаратов.

По результату:

Рассказать о принципах работы БПЛА, используя созданный сравнительный материал.

КООРДИНАТОР РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ПРОХОДЧЕСКИХ КОМАНД

(Слайд 11)

Задание:

Необходимо разделиться на две части, одна из которых будет представлять группу, находящуюся на объекте разработки, а другая – представителей «командного центра с большой земли». Нужно разыграть пантомиму, в которой первая группа по видеосвязи в условиях отсутствия передачи звука должна сообщить в организационный центр о неполадке на месте разработки. Представители организационного центра должны передать обратно последовательность действий, которые надо совершить, чтобы ликвидировать неполадки. Изначально вторая группа не знает о том, какую проблему выберет первая.

По результату:

Показать пантомиму остальным группам. Обсудить, насколько была понятна проблема и какие ещё решения можно было предложить.

ПРОФЕССИИ В ИНДУСТРИИ ДЕТСКИХ ТОВАРОВ

Совсем недавно индустрия детских товаров не существовала как отдельная отрасль - одежду и еду производили те же предприятия, которые создавали эти товары и для взрослых, что приводило к игнорированию детских потребностей. Лишь несколько лет назад отрасль была признана самостоятельной, ведь от того, во что играет ребенок, зависят его будущие интересы, ценности и представление об окружающем мире. А это значит, что любой предмет детского обихода должен проектироваться в первую очередь как образовательный продукт – как правило, с игровым компонентом.

В сфере детских товаров и услуг сейчас происходит несколько важных процессов.

Во-первых, «медиатизация» – 90% стоимости продукта создается за счет многоперсонажных длинных историй (например, мультсериалов). Медийные персонажи формируют у детей представления о ценностях и нормах поведения (Слайд 2).

Во-вторых, сейчас самая успешная стратегия – создавать длительные развивающие продукты трансмедийного характера (т.е. существующие на разных медианосителях – комиксы, книги, мультфильмы, компьютерные игры и игрушки), взрослеющие вместе с ребенком и позволяющие ему решать все новые задачи.

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

КАКИЕ ЗАДАЧИ СТОЯТ ПЕРЕД СПЕЦИАЛИСТАМИ ЭТОЙ ОТРАСЛИ?

- Обеспечение безопасности продукции для детей (в первую очередь психологической).
- Создание сквозных «историй», развивающихся вместе с ребенком.
- Координация развития медийных персонажей.
- Управление творческими группами детей, создающими новые продукты.
- Формирование навыка «мышления о будущем» у ребенка.
- Разработка индивидуальных траекторий развития ребенка.

(Слайд 3) - мы рекомендуем открывать его после дискуссии.

► ГРУППОВАЯ РАБОТА

(Слайд 4)

Учитель предлагает ученикам разделиться на четыре группы, каждая из которых будет представлять определённую профессию:

- *управленец детским R&D,*
- *специалист по детской психологической безопасности,*
- *архитектор трансмедийных продуктов,*
- *эксперт по «образу будущего» ребенка.*

УПРАВЛЕНЕЦ ДЕТСКИМ R&D

(Слайд 5)

Задание:

Вам поступил заказ на создание сюжетов для картин, реализацией которых позже займутся взрослые художники. Вам необходимо организовать работу группы малышей так, чтобы они нарисовали несколько сюжетов на тему «лошади». Как вы думаете, что подтолкнёт их к рисунку на заданную тему?

По результату:

Рассказать о работе с группой детей.

СПЕЦИАЛИСТ ПО ДЕТСКОЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

(Слайд 6)

Задание:

В вашем распоряжении следующие мультфильмы:

- «Котёнок по имени Гав»,
- «Ёжик в тумане»,
- «Черепашки-ниндзя»,
- «Фиксики»,
- «Красавица и чудовище»,
- «Мой сосед Тоторо».

Как вы думаете, может ли какой-то из этих мультфильмов нанести психологический вред? Если да, то какой и почему.

По результату:

Рассказать о полученных выводах.

АРХИТЕКТОР ТРАНСМЕДИЙНЫХ ПРОДУКТОВ

(Слайд 7)

Задание:

Придумайте персонажа и опишите его биографию. Нужно, чтобы этот персонаж появился в нескольких форматах – фильм, игра, комикс, игрушки. Где он появится впервые? Как будет развиваться его история?

По результату:

Рассказать о персонаже и обо всех продуктах с его участием.

ЭКСПЕРТ ПО «ОБРАЗУ БУДУЩЕГО» РЕБЕНКА

(Слайд 8)

Задание:

Какими предпосылками и склонностями нужно обладать, чтобы стать:

- генетическим консультантом,
- сити-фермером,
- специалистом по локальным системам энергосбережения,
- киберследователем.

Опишите привычки и склонности этих ребят.

По результату:

Описать четыре характера, с которыми легче всего «зайти» в эти профессии.

ПРОФЕССИИ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Сфера ИТ возникла в 60-х годах, но бурное развитие получила в конце 90-х, благодаря широкому распространению интернета и росту инвестиций в эту отрасль (Слайд 2).

В данный момент информационные технологии стремительно развиваются, открывая новые возможности и в других отраслях – например, в проектировании, транспортировке, управлении людьми и ресурсами, маркетинге и образовании.

Важнейшие изменения

- Телекоммуникационные решения обеспечивают цепочки связей между разными точками мира, соответственно, увеличивается объем проходящих через сети данных и развиваются решения по их обработке. «Большие данные» произведут настоящую революцию, например, с их помощью можно будет решать проблемы ранней диагностики заболеваний или создавать системы синхронного компьютерного перевода с одного языка на другой с учетом всех лингвистических нюансов.
- Цифровые решения становятся все более мобильными и «дружелюбными» по отношению к пользователю (Слайд 3). В недалёком будущем гаджеты будут заботиться о нашей спортивной форме и режиме дня, помогут организовать расписание и подскажут оптимальные решения в разных ситуациях – где лучше позавтракать в этой части города с учетом диеты пользователя и какие планы на вечер лучше всего подходят для конкретного настроения.
- С ростом объема информации будет расти потребность в новых системах безопасности, способах фильтрации и защиты данных, тем более что распространение масштабных облачных систем хранения делает утечку данных более опасной. В ближайшие 10 лет появятся технологии очень точного распознавания интернет-пользователей онлайн, можно будет отслеживать каждый клик. Технологии из шпионских и фантастических фильмов станут реальностью – пользователя устройства можно будет идентифицировать не только с помощью сканирования отпечатков пальцев или сетчатки глаза, но и с помощью анализа ДНК. Это приведет к деанонимизации и тотальной открытости, что, с одной стороны, значительно повлияет на культуру поведения в Сети, а с другой – вызовет протестное стремление к анонимности. Учитывая, что многие документы и даже удостоверения личности переходят в электронный формат, со временем возникнет угроза

полной потери личных данных при хакерской атаке или системной ошибке, и понадобятся новые решения для защиты этих данных. Становится актуальной проблема информационной безопасности важных объектов (банков, телекоммуникаций, медиаредакций и т. д.), подвергающихся всё более мощным кибератакам. При этом киберпреступниками в отдаленном будущем могут стать не только люди, но и автономные компьютерные программы.

- Границы между виртуальностью и физическим миром размываются, а это значит, что общество в цифровом пространстве будет организовано примерно по тем же принципам, что и в реальности, включая государственные границы и контроль со стороны правительств. При этом «цифровой разрыв» между людьми (в уровне компьютерной грамотности) создаст новый вид социального расслоения, поэтому появятся специальные программы по массовому просвещению в сфере информационно-коммуникационных технологий. Повсеместно появится законодательство, регулирующее киберпространство. Кроме того, виртуальность становится посредником между пользователем и реальным миром – появляется все больше «умных» приборов и машин, которыми можно управлять на расстоянии. Это облегчает жизнь, но в то же время означает, что из виртуальности можно атаковать и физические объекты. Например, злоумышленники смогут удаленно заблокировать, повредить или разрушить какое-нибудь производство или транспортную сеть.

- Автоматизация процессов ведет к росту числа датчиков, подключенных к сетям обработки данных и позволяющих контролировать состояние наблюдаемых систем. А это, в свою очередь, делает инфраструктуру более уязвимой. Соответственно, нужно разработать надежные методы защиты «умных сетей» и «интернета вещей» и придумать альтернативные способы управления ими в кризисной ситуации.

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

КАКИЕ ЗАДАЧИ БУДУТ СТОЯТЬ ПЕРЕД СПЕЦИАЛИСТАМИ В ЭТОЙ ОТРАСЛИ?

- Сбор и систематизация персональных данных в Сети, анализ этих данных на предмет их безопасности и разграничение уровней доступа к ней.
- Консультирование в области безопасности в открытом пространстве Сети.
- Ограничение доступа и введение персональной ответственности за работу с информацией.
- Обеспечение желаемого пользователем уровня

приватности.

- Защита от манипуляций со стороны виртуальной среды.
- Обеспечение максимальной идентификации пользователя.
- Защита каналов передачи информации.
- Системная борьба с организованной киберпреступностью и кибертерроризмом (перенос опыта из реального мира в киберпространство).
- Модерация системы «электронного государства». Появление нового двустороннего канала связи органов власти и граждан потребует решения проблемы модерации, управления этой коммуникацией.
- Задача обеспечения непрерывности бизнес-процессов (на случай сбоев ИТ-систем).
- Ликвидация цифрового разрыва и массовое просвещение населения в сфере ИКТ.
- Обработка крупных массивов данных.
- Разработка стандартов хранения данных.
- Разработка интерфейсов визуализации данных.
- Управление рисками для ИКТ-систем.
- Обеспечение комплексной безопасности ИКТ-систем от кибератак, утечек информации, вирусных атак.
- Разработка биочипов и других аналогичных устройств, вживляемых в тело и обеспечивающих обмен информацией с внешней средой.
- Правовая защита в Сети (защита собственности, вопросы, возникающие при коммуникации в Сети, в игровых и виртуальных реальностях).
- Разработка алгоритмов семантического поиска, перевода, обеспечение коммуникации человек – компьютер.

(Слайд 4) - мы рекомендуем открывать его после дискуссии.

► ГРУППОВАЯ РАБОТА

(Слайд 5)

Учитель предлагает ученикам разделить на пять групп, каждая из которых будет представлять определённую профессию:

- *сетевой юрист,*
- *ИТ-проповедник,*
- *цифровой лингвист,*
- *разработчик моделей big data,*



СЕТЕВОЙ ЮРИСТ

(Слайд 6)

Задание:

Перечислите те виды социального взаимодействия, которые законодательно регламентированы в реальной жизни и не регламентированы в виртуальном пространстве. Также представьте, какие новые формы взаимодействия могут появиться в связи с развитием информационных технологий и гаджетов.

По результату:

Опишите новые акты правового взаимодействия.

ИТ-ПРОПОВЕДНИК

(Слайд 7)

Задание:

Вас нанимает фирма, которая занимается оцифровкой местности для создания новой туристической программы. Жители одной из отдалённых живописных деревень не дают своего согласия на это, суеверно открещиваясь. У вас есть неделя, чтобы переубедить их в этом решении.

По результату:

Произнесите речь, с которой вы будете выступать перед жителями деревни. Какие мероприятия вы могли бы провести, чтобы их мнение начало меняться?

ЦИФРОВОЙ ЛИНГВИСТ

(Слайд 8)

Задание:

У вас есть текст: «Лист, диск и ручка находились в папке, которая лежала в коробке на носу корабля». Нужно найти все слова, имеющие несколько значений, после чего для каждого из них придумать описание (чем короче, тем лучше), которое сможет понять искусственный интеллект для определения различий между значениями этих слов. Рекомендуем использовать для этого иностранные языки.

По результату:

Рассказать о том, почему вы выбрали именно такое описание слов для искусственного интеллекта. Привести получившиеся примеры.

РАЗРАБОТЧИК МОДЕЛЕЙ BIG DATA

(Слайд 9)

Задание:

Создать алгоритм поиска буквы А в произвольном тексте. С

его помощью нужно определить следующие факторы: с какой частотой она встречается и через какое среднее расстояние повторяется.

По результату:

Представить алгоритм поиска.

ПРОЕКТИРОВЩИК НЕЙРОИНТЕРФЕЙСОВ

(Слайд 10)

Задание:

Придумайте не менее пяти нейроинтерфейсов, которые лично вы хотели бы иметь, придумайте и опишите способ их работы.

По результату:

Представить проекты нейроинтерфейсов.

ПРОФЕССИИ В КОСМИЧЕСКОМ СЕКТОРЕ

Началом эпохи освоения космоса можно считать запуск первого искусственного спутника Земли — аппарата «Спутник-1», запущенного Советским Союзом 4 октября 1957 года. **(Слайд 2) (Слайд 3)** Однако после серии оглушительных прорывов наступил период застоя и отсутствия громких побед.

Но в настоящее время намечается перелом, связанный с первыми успехами частной космонавтики. Из неизведанного пространства, доступного лишь бесстрашным первопроходцам, космос постепенно превращается в сферу коммерции, и это откроет широкие возможности для создания частного бизнеса, например, в сфере обслуживания запусков спутников и зондов. Запуск частных ракет уже удалось сделать более дешевым, чем использование традиционных ракетоносителей.

Серьезно обсуждаются перспективы колонизации Марса. Предполагается, что к 2035 году население колонии должно будет составлять 20 человек. Кроме того, NASA совместно с DARPA собираются в течение ближайшего века отправить пилотируемый корабль к другим звездным системам.

Уже сегодня в отрасли активно применяется «безбумажное производство», когда создается полный цифровой макет изделия во взаимосвязи всех его компонентов, при этом при разработке производится цифровое моделирование поведения всего летательного аппарата в разных условиях, а также взаимодействие его компонентов при разных воздействиях. Возрастает число компонентов и узлов аппарата, которые производятся без участия рабочего.

Скоро одним из наиболее перспективных направлений развития космической отрасли может стать космотуризм. Кроме этого, космос может оказать помощь земной промышленности — в космическом пространстве можно утилизировать токсичные отходы, производить высококачественные кристаллы в условиях невесомости, а в перспективе — добывать полезные ископаемые на Луне и астероидах. Исследования астрофизиков показывают, что в составе пород комет и астероидов можно найти железо, золото, никель, платину и другие ценные металлы.

Возможности освоения космоса резко расширятся, если удастся создать дешевые технологии доставки грузов и людей на орбиту, например, построить «космический лифт» с поверхности Земли.

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

КАКИЕ ЗАДАЧИ БУДУТ СТОЯТЬ ПЕРЕД СПЕЦИАЛИСТАМИ ЭТОЙ ОТРАСЛИ?



Проектирование и управление жизненным циклом космических сооружений.

- Ремонт космических сооружений.
- Исследование поведения биологических систем в условиях космоса.
- Изучение влияния человеческой деятельности на космическое пространство, космические тела, земную атмосферу.
- Разведка и добыча полезных ископаемых на других планетах и астероидах.
- Разработка и управление околоземной транспортной сетью.
- Развитие туристических программ посещения космоса и космических сооружений.
- Производство материалов и продуктов в космическом пространстве.

(Слайд 4) - мы рекомендуем открывать его после дискуссии.

► ГРУППОВАЯ РАБОТА

(Слайд 5)

Учитель предлагает ученикам разделиться на четыре группы, каждая из которых будет представлять определённую профессию:

- менеджер космотуризма,*
- космобиолог,*
- космогеолог,*
- инженер-космодорожник.*

МЕНЕДЖЕР КОСМОТУРИЗМА

(Слайд 6)

Задание:

Разработайте описание тура по лунным базам, опишите достопримечательности и интерактивную программу.

По результату:

Сделайте презентацию проекта для посетителей вашей космотурфирмы.

КОСМОБИОЛОГ

(Слайд 7)

Задание:

Напишите план исследования поведения и жизненного цикла термитов в условиях жизни на лунной базе. Установите гипотезу и цель исследования.

По результату:

Рассказать о будущем исследовании.

КОСМОГЕОЛОГ

(Слайд 8)

Задание:

Находясь в экспедиции на Венере, вы обнаруживаете залежи смоляного песка. Опишите план исследования песка, каковы дальнейшие возможности работы.

По результату:

Рассказать о будущем исследовании.

ИНЖЕНЕР-КОСМОДОРОЖНИК

(Слайд 9)

Задание:

Составьте расписание прибытия и отправки грузов на 12 апреля. Опишите, куда они отправляются и откуда прибывают, что находится внутри поставок?

По результату:

Рассказать об одном дне транспортных потоков.

ПРОФЕССИИ В ОБЛАСТИ КУЛЬТУРЫ И ИСКУССТВА

Культура – одна из самых древних сфер человеческой деятельности (Слайд 2). Например, возраст самых старых «художественных полотен» на стенах пещер составляет 33 000 лет. И хотя последние столетия искусство принадлежало узкому кругу профессионалов, можно с уверенностью говорить о том, что в ближайшем будущем всё больше людей начнут заниматься творческой деятельностью и станут авторами художественных произведений. Огромная часть рутинного труда будет автоматизирована, поэтому человек получит больше времени для раскрытия собственного творческого потенциала. Изобразительные технологии в подавляющем большинстве тоже будут автоматизированы и доступны всем, однако критерии того, что является искусством, будут всё больше и больше размываться.

Уже сейчас при помощи специальных программ мы можем создавать удивительно красивые изображения (Слайд 3), просто совершив несколько прикосновений к экрану телефона. С одной стороны, это хорошо – в XXI веке творцу стало легче найти свою аудиторию, чем когда-либо. С другой стороны, в огромном потоке творческой продукции сложно сориентироваться и еще сложнее определить, что, собственно, стоит считать искусством. Развитие технологий может вывести человечество как на новый уровень восприятия искусства, так и на новый уровень креативности: можно будет не только создавать более сложные арт-объекты с помощью 3D-принтеров, роботов и нейроинтерфейсов, но и научиться лучше управлять творческими состояниями. С распространением виртуального пространства часть художников может полностью перекочевать в цифровые миры, создавая новые неожиданные форматы.

Взаимопроникновение искусства и других сфер дает интересные сочетания – например, Science Art, вид современного искусства, где художники используют достижения науки и часто сами являются учеными. Искусство становится более коллективным, а художественное произведение может превратиться в целый проект, над которым, помимо художника, работают менеджеры, программисты, инженеры и т. д.

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

КАКИЕ ЗАДАЧИ БУДУТ СТОЯТЬ ПЕРЕД ЛЮДЬМИ ИЗ СФЕРЫ ИСКУССТВА БУДУЩЕГО, ИСХОДЯ ИЗ ТОГО ОБРАЗА, КОТОРЫЙ МЫ ТОЛЬКО ЧТО НАРИСОВАЛИ?



Создание новых синтетических творческих форматов, использующих в искусстве последние достижения науки и технологий.

- Создание новой классификации и критериев оценки для произведений искусства.
- Управление измененными состояниями сознания, важными как для творческого процесса, так и для восприятия искусства.
- Создание художественных образов в виртуальном пространстве.
- Девиртуализация, психологический возврат в реальность из виртуального пространства.
- Создание индивидуальных траекторий взаимодействия с произведениями искусства под заказ конкретного пользователя.

(Слайд 4) - мы рекомендуем открывать его после дискуссии.

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

КАКИМ ЧЕЛОВЕКОМ НУЖНО БЫТЬ И КАКИМИ КАЧЕСТВАМИ ОБЛАДАТЬ, ЧТОБЫ РЕАЛИЗОВЫВАТЬ ЭТИ ЗАДАЧИ?

Нужно уметь разбираться в различных, как технологических, так и культурных областях. Быть осознанным, но уметь при этом понимать не только себя, но и других.

► ГРУППОВАЯ РАБОТА

(Слайд 5)

Учитель предлагает ученикам разделиться на пять групп, каждая из которых будет представлять определённую профессию:

- куратор коллективного творчества,
- тренер творческих состояний,
- личный тьютор по эстетическому развитию,
- science-художник,
- арт-оценщик.

КУРАТОР КОЛЛЕКТИВНОГО ТВОРЧЕСТВА

(Слайд 6)

Задание:

Нужно придумать арт-проект по теме «Зима близко». Помимо содержания, описать, представители каких видов искусства и каких профессий будут входить в арт-группу, какие обязанности выполнять, сколько продлится проект и каких затрат он потребует.

По результату:

Рассказать о том, как будет выглядеть арт-проект, описать его идею и рассказать о том, как и с чьей помощью он будет реализовываться.

ТРЕНЕР ТВОРЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ

(Слайд 7)

Задание:

Необходимо найти информацию о том, что такое ресурсное состояние и какие существуют практики для вхождения в него.

По результату:

Продемонстрировать классу несколько упражнений, обсудить ощущения до и после.

ЛИЧНЫЙ ТЬЮТОР ПО ЭСТЕТИЧЕСКОМУ РАЗВИТИЮ

(Слайд 8)

Задание:

Подобрать 10 книг (художественных или нон-фикшн), 10 кинофильмов и 2 выставки, которые проходят в любом месте России, для человека, который хочет научиться разбираться в робототехнике.

По результату:

Рассказать о том, почему группа остановила выбор именно на том, что представляет, обсудить возможный результат.

SCIENCE-ХУДОЖНИК

(Слайд 9)

Задание:

Представить статью с сайта N+1 ([Приложение 1](#)) в любом художественном виде (от танца до комикса).

По результату:

Озвучить основную идею статьи и представить её в творческой форме для остальных групп.

АРТ-ОЦЕНЩИК

(Слайд 10)

Задание:

Группе арт-оценки предоставляется шесть изображений картин ([Приложение 2](#)) с указанием их стоимости. Нужно обсудить, как складывается цена на картину, от каких критериев зависит, как можно оценивать другие жанры искусства, исходя из полученных выводов дискуссии. Также группа получает видеозапись современного танца ([Приложение 5](#)), фотографию 3D-рисунка на асфальте ([Приложение 3](#)), аудиозапись горлового пения ([Приложение 4](#)) для дискуссии о том, по каким критериям можно оценить все эти произведения.

По результату:

Показ оцениваемых объектов, озвучивание стоимости и критериев оценки.

ПРОФЕССИИ В СЕКТОРЕ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В 90-е годы в России произошел резкий спад производства легкой промышленности, который усугубился позже массовым притоком более дешёвых импортных товаров, которым изделия российского производства часто проигрывали. В последние годы эта отрасль начала постепенно возрождаться за счет появления небольших нишевых компаний по производству одежды, обуви и аксессуаров. Вполне возможно, что в будущем, научившись угадывать тренды мировой моды и освоив современные технологии управления, некоторые из них смогут добиться заметного успеха.

В отрасли постепенно происходит замещение дорожающих тканей из натурального сырья (льна, хлопка, вискозы и других) на новые синтетические материалы, кроме того, растет спрос на высокотехнологичные «умные» ткани, например, самоочищающиеся, светящиеся или способные аккумулировать солнечную энергию (**Слайд 2**).

Предметы гардероба все чаще сращиваются с носимыми гаджетами – от курток для сноубордистов со встроенными радиопередатчиками до футболок с экранами и mp3-плеерами. В будущем станут актуальны и ткани из натуральных материалов, выращенных «под заказ», с заданными характеристиками, например, специальный ГМО-лен для создания немнущихся тканей.

Еще один тренд – персонализация одежды и развитие малых производств. Развиваются также онлайн-ателье и магазины с возможностью кастомизации — пользователь может выбрать цвет и отделку джинсов или сшить себе рубашку на заказ, выбрав ткань и фасон и прислав свои мерки. Но на этом развитие отрасли не прекращается. Трехмерная печать становится все дешевле, и в обозримом будущем 3D-принтер появится практически в каждом доме. Скачав чертеж в интернете, можно распечатать чехол для смартфона или пластиковое украшение, а профессиональные дизайнеры уже сейчас создают таким образом целые коллекции одежды и обуви.

С удешевлением производства главной ценностью станет интеллектуальная собственность – модники будут гоняться за актуальными 3D-чертежами. Чтобы обновить свой гардероб, будет достаточно зайти на сайт любимого бренда или дизайнера, приобрести картридж с необходимым материалом и скачать «рецепт» понравившегося платья. После этого с рецептом можно будет отправиться в автоматизированные ателье, загрузить купленную выкройку-рецепт в специальный терминал расшифровки и подогнать будущую вещь под свой размер в виртуальной примерочной, после чего одежда будет сшита автоматизированной линией. Прототипы такого рода устройств существуют уже сейчас.

Одежда будущего будет удобной и экологичной, поэтому растёт спрос на материалы, с одной стороны, максимально полезные для здоровья (согревающие, дышащие, обеззараживающие и т. д.), а с другой – безвредные для окружающей среды (биоразлагаемые или аккумулирующие энергию). Кроме того, потребуются технологии для вторичной переработки одежды, напечатанной на 3D-принтере, обратно в материал для картриджей – наряды надоедают быстро, а выбрасывать их неэкономно.

Темп жизни ускоряется, и все больше покупателей предпочитают онлайн-шопинг, а значит, производителям одежды придется научиться продавать ее через интернет. В некоторых интернет-магазинах пользователи могут воспользоваться услугой виртуальной примерочной – это как минимум поможет не ошибиться с фасоном. Правда, пока большинство таких примерочных рассчитаны на двухмерные изображения, и по ним сложно понять, как будет сидеть вещь. Но уже сегодня можно получить полное 3D-сканирование своего тела за 12 секунд с помощью специальной будки Shapify Booth. Скоро эта технология будет доступна для каждого, и можно будет построить трехмерную модель своей фигуры, а специальные программы будут подсчитывать, как сядет на вас та или иная вещь.

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

Какие задачи ожидают специалистов этой отрасли?

- Технологический консалтинг производителей одежды.
- Производство натуральных материалов с заданными свойствами.
- Интеграция производственно-дизайнерских решений и материаловедения.
- Рециклинг старой одежды (в том числе и напечатанной на 3D-принтере).
- Создание новых «умных» тканей и материалов.
- 3D-моделирование одежды и разработка электронных «рецептов» для производства одежды.
- Разработка интерфейсов для виртуальных примерочных.
- Программирование роботов для пошива одежды.

(Слайд 3) - мы рекомендуем открывать его после дискуссии.

► ГРУППОВАЯ РАБОТА

(Слайд 4)

Учитель предлагает ученикам разделиться на пять групп, каждая из которых будет представлять определённую профессию:

- техностилист,

- проектировщик новых тканей,
- эксперт по здоровой одежде,
- специалист по рециклингу одежды,
- программист электронных «рецептов» одежды.

ТЕХНОСТИЛИСТ

(Слайд 5)

Задание:

Нарисуйте и спроектируйте не менее трёх видов разной gprs-одежды, которая может беззвучно подсказывать пользователю направление в незнакомом месте.

По результату:

Сделать презентацию новых моделей.

ПРОЕКТИРОВЩИК НОВЫХ ТКАНЕЙ

(Слайд 6)

Задание:

Придумайте ткань с новыми свойствами, одежду из которой можно было бы использовать в длительных пеших путешествиях.

По результату:

Презентовать новую ткань.

ЭКСПЕРТ ПО ЗДОРОВОЙ ОДЕЖДЕ

(Слайд 7)

Задание:

Группа путешественников заказала вам разработать одежду, которую будет комфортно носить в пустыне. Опишите ткань, из которой будет сшита эта одежда, разработайте модели одежды.

По результату:

Презентовать новую одежду.

СПЕЦИАЛИСТ ПО РЕЦИКЛИНГУ ОДЕЖДЫ

(Слайд 8)

Задание:

В вашем распоряжении есть: кофта из натуральных волокон, кофта из синтетики, носки, целая обувь, рваная обувь, простынь, куртка из синтетики, кожаная сумка. Какие из этих вещей можно переработать, и во что их можно превратить?

По результату:

Расскажите о возможностях переработки разных вещей.

ПРОГРАММИСТ ЭЛЕКТРОННЫХ «РЕЦЕПТОВ» ОДЕЖДЫ

(Слайд 9)

Задание:

У вас есть трёхмерная модель футболки. По какому алгоритму программа будет изменять её параметры, чтобы распечатать разные размеры?

По результату:

Представить алгоритм.

ПРОФЕССИИ В СФЕРЕ МЕДИА И РАЗВЛЕЧЕНИЙ

Ещё совсем недавно основной функцией масс-медиа было предоставление и распространение информации. Однако с увеличением роли интернета в нашей жизни увеличивается и количество информации (**Слайд 2**), с избытком бьющей с экранов наших ноутбуков и смартфонов. Поэтому из уникальных источников новостей медиаресурсы постепенно превращаются в мощные фильтры, расставляющие важные акценты и помогающие сориентироваться в повестке дня.

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

ЧТО МЫ ЗНАЕМ ОБ ЭТОЙ ОТРАСЛИ?

Уже сейчас можно настроить ленту для чтения интересных страниц или фильтровать информацию в социальных сетях с помощью специальных дополнений, но в будущем пользователь будет сам формировать информационный поток и определять принципы его редактирования. В этом нам все больше будут помогать медиапрограммы – поисковики, сортировщики и преобразователи информации, способные создавать индивидуальные информационные пакеты по запросам потребителей, часть из которых будет верифицировать информацию и проверять источники (**Слайд 3**). Скоро обычные пользователи начнут подходить к использованию информации более профессионально – в образовательных программах даже появятся курсы, посвященные сбору, трактовке и использованию данных.

Со временем навык проверки качества информации станет частью базовой грамотности, такой же, как навыки чтения или счета. Из-за растущей автоматизации медиасферы многие журналистские функции перейдут от человека к машине. Например, в Associated Press уже есть робот-новостник, в чьи обязанности входит создание коротких текстов с отчетами по доходам компаний. Профессиональные журналисты останутся работать в форматах, требующих больших творческих талантов – например, авторская журналистика.

Произойдет массовое внедрение новых технологий воздействия на органы восприятия человека (обоняние, тактильные ощущения, вкус, чувство силы притяжения) — новые каналы доставки информации позволят сфере медиа и развлечений выйти на еще более близкий и реальный контакт с потребителем. Настоящую революцию произведет появление нейроинтерфейсов, способных полностью погружать человека в синтетическую реальность.

Важнейшим способом развлечения станет игра – от городских квестов с применением технологий дополненной реальности до масштабных событий в виртуальном пространстве.

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

КАКИЕ ЗАДАЧИ БУДУТ СТОЯТЬ ПЕРЕД НАМИ В НЕДАЛЁКОМ БУДУЩЕМ?

Вот, что предлагает нам Атлас новых профессий.

- Разработка более совершенных программ для поиска и фильтрации контента.
- Формирование специализированных информационных потоков в соответствии с потребностями пользователей.
- Контроль над качеством и безопасностью информации в медиапространстве.
- Проектирование миров для виртуальной реальности.
- Разработка новых развлекательных интерфейсов, позволяющих задействовать разные органы чувств (обоняние, осязание, ориентация в пространстве и т. д.).
- Индивидуальная настройка «цифровых агентов» – виртуальных личностей, которым человек может делегировать некоторые рутинные функции.

(Слайд 4) - мы рекомендуем открывать его после дискуссии.

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

КАКИМИ КАЧЕСТВАМИ И ЗНАНИЯМИ НАДО ОБЛАДАТЬ, ЧТОБЫ РЕШАТЬ ЭТИ ЗАДАЧИ?

► ГРУППОВАЯ РАБОТА

(Слайд 5)

Учитель предлагает ученикам разделить на четыре группы, каждая из которых будет представлять определённую профессию:

- разработчик медиапрограмм,
- медиаполицейский,
- игропрактик,
- дизайнер эмоций.

РАЗРАБОТЧИК МЕДИАПРОГРАММ

(Слайд 6)

Задание:

Вы разрабатываете программу под названием «Что почитать сегодня», которая перед началом работы предлагает пройти опрос, позволяющий составить представление о книжных предпочтениях читателя. Придумайте вопросы, которые программа предложит пользователю.

По результату:

Озвучить полученный опрос.

МЕДИАПОЛИЦЕЙСКИЙ

(Слайд 7)

Задание:

Совершено киберпреступление – в онлайн-игре похищен персонаж стоимостью 1547 долларов. Как киберполицейский будет вести расследование?

По результату:

Опишите весь процесс от начала до поимки преступника.

ИГРОПРАКТИК

(Слайд 8)

Задание:

Вашей команде предстоит создание большой игры в реальном времени под названием «Головоломка», направленной на понимание своих и чужих эмоций. Необходимо придумать не менее трёх упражнений, которые в будущем станут частью этой игры.

По результату:

Провести эти упражнения в классе.

ДИЗАЙНЕР ЭМОЦИЙ

(Слайд 9)

Задание:

Для презентации нового фильма необходимо разработать такие сочетания запаха, звука и света, которые могут увеличить радость, гнев, спокойствие, печаль и испуг.

По результату:

Сделать презентацию разработки, объяснить алгоритм её действия.

ПРОФЕССИИ В СФЕРЕ МЕДИЦИНЫ

Существует множество теорий относительно того, когда именно появилась медицина. Самая распространённая из них гласит, что медицина возникла вместе с появлением человека и занималась в основном лечением, а не предупреждением болезней.

Первый врач, известный нам, потому что его имя упоминается в древних рукописях, это египтянин Секхетъенанах (около 3000 до н. э.). Он «исцелил ноздри царя» и был почтен статуей с надписью об этом событии.

Самая известная же личность в мире медицины - это Гиппократ (**Слайд 2**) (ок. 460–377 до н. э.), считался автором более чем 70 трактатов знаменитого Гиппократова сборника, однако, согласно современным исследованиям, непосредственно ему принадлежит не более 13 из них. Эти произведения обозначили поворотный пункт в развитии медицины.

На сегодняшний день мы наблюдаем растущую продолжительность жизни, что означает постоянное внимание к здоровью человека на протяжении всего жизненного цикла. Сейчас вместо диагностики и лечения болезней отдельных органов и тканей врачи переходят к системной работе со здоровьем человека. Анализ генов становится всё более доступной услугой, а в ближайшем будущем каждый пациент сможет предъявить врачу «природную амбулаторную карту» — свой собственный генетический код, расшифрованный специалистами. Это, во-первых, дает толчок к развитию превентивной медицины, задача которой — выявить возможные заболевания и предотвратить их на ранней стадии. А во-вторых, на смену методикам массового лечения приходит индивидуальная терапия — на уровне генома пациента.

Кроме того, в медицине уже сейчас активно используются биотехнологии — они помогают в разработке лекарств и создании пересаживаемых тканей и органов. Робототехника тоже вносит свой вклад: автоматические устройства превосходят в точности обычных хирургов, а тщательно продуманные киберпротезы (**Слайд 3**) могут не просто компенсировать физические изъяны, но и открыть перед человеком новые возможности.

Медицина будущего принесет с собой сверхточную диагностику состояния здоровья на протяжении всей жизни и возможность прогнозировать свои заболевания и заболевания потомков. А также подробно исследовать генетические характеристики эмбриона и менять некоторые из них для предотвращения смертельных наследственных заболеваний. Микродиагностические устройства с выходом в сеть позволят мгновенно сообщать врачу о серьезных изменениях в здоровье пациента. Ткани и органы для трансплантации будут выращивать в лабораториях из

неотторгаемых биоволокон.

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

КАКИЕ ЗАДАЧИ БУДУТ СТОЯТЬ ПЕРЕД МЕДИЦИНОЙ БУДУЩЕГО?

- Сверххраняя диагностика.
- Разработка и управление высокотехнологичным медицинским оборудованием (включая медицинских роботов).
- Разработка технологического дизайна для медицинского оборудования.
- Проектирование, создание и управление базами физиологических данных.
- Разработка мобильных диагностических устройств для самодиагностики и сверххраня диагностики.
- Проведение генетического анализа для подбора необходимой схемы лечения.
- Компьютерное моделирование процессов течения болезни.
- Программирование генома под заданные параметры.
- Разработка персональных программ страхования с учетом генетических карт пациентов.
- Разработка и вживление искусственных функциональных устройств и органов.
- Разработка индивидуальных схем питания.
- Работа со стареющим населением.
- Разработка маркетинговой политики для медицинских компаний.
- Обеспечение коммуникации между исследовательскими, лечебно-диагностическими и профилактическими учреждениями.
- Управление жизненным циклом медицинских учреждений.
- Предоставление базового медицинского образования для неспециалистов.

(Слайд 4) - мы рекомендуем открывать его после дискуссии.

► ГРУППОВАЯ РАБОТА

(Слайд 5)

Учитель предлагает ученикам разделиться на четыре группы, каждая из которых будет представлять определённую профессию:

- архитектор медоборудования,
- сетевой врач,

- консультант по здоровой старости,
- ИТ-генетик.

АРХИТЕКТОР МЕДОБОРУДОВАНИЯ

(Слайд 6)

Задание:

Какого медицинского робота вы бы хотели встретить в вашей поликлинике? Максимально подробно опишите его функционал, процесс работы и внешний вид.

По результату:

Представить нового робота.

СЕТЕВОЙ ВРАЧ

(Слайд 7)

Задание:

Вы получаете следующее уведомление: «Добрый день, уважаемый сетевой врач! У моего 14-летнего сына вот уже как два дня присутствуют следующие симптомы: слабость, низкое давление, кожный зуд, покраснение кожи, частое сердцебиение, несколько раз в день поднимается температура, на коже ног появились уплотнения. Недавно вернулись с горного курорта, может быть, в этом причина? Подскажите, какие анализы нам нужно пройти в вашем автоматизированном диагностическом центре, чтобы получить необходимые предписания по лечению?

С уважением, Татьяна Иванова».

Опишите Ваши дальнейшие действия.

По результату:

Рассказать об этом врачебном случае.

КОНСУЛЬТАНТ ПО ЗДОРОВОЙ СТАРОСТИ

(Слайд 8)

Задание:

Ваш клиент – Иван Петрович, 74 года. Предпочитает белковую пищу, проплывает в бассейне не менее 3 км в день, любит активный отдых с внуками. Недавно сломал ногу, упав во время пробежки. Современная медицина позволит срастить кости за две недели, но в этот период ему предписано избегать движения и не тревожить повреждённую ногу.

По результату:

Рассказать, какой оптимальный режим дня, изменение рациона и физических нагрузок вы ему порекомендуете.

ИТ-ГЕНЕТИК

(Слайд 9)

Задание:

Опишите рабочий день ИТ-генетика, в который он принял двух пациентов с различными генетическими заболеваниями. Представьте, какие это могут быть заболевания и какое лечение будет назначено.

По результату:

Рассказать о рабочем дне ИТ-генетика.

ПРОФЕССИИ В ОБЛАСТИ МЕНЕДЖМЕНТА

Формально менеджмент зародился во времена промышленной революции в XIX веке, хотя как сфера, включающая в себя координацию и управление деятельностью групп людей, существовал всегда.

Менеджмент не является отдельной отраслью, но он важен тем, что многие из профессий менеджмента являются надотраслевыми, то есть специалисты по управлению могут легко переходить из одного сектора в другой. В будущем же все производственные процессы будут усложняться, поэтому потребность в людях с хорошими организационными способностями будет расти.

С другой стороны, автоматизация решений произвела революцию и в менеджменте: в будущем его главной задачей станет поиск возможностей для формирования и координации рассредоточенных в пространстве команд специалистов для конкретных проектов. Все больше профессионалов будут работать удаленно и с частичной занятостью, вкладывая свое время и силы параллельно в несколько проектов. Кроме того, изменения в обществе и культуре потребления будут происходить так быстро, что руководству компаний понадобится постоянный анализ новых тенденций. Если раньше типичная система управления выглядела как пирамида со множеством уровней среднего менеджмента, то сейчас связи между сотрудниками становятся все более горизонтальными (Слайд 2), у работников появляется все больше свободы в принятии решений, а некоторые фирмы вообще экспериментируют с работой без начальников.

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

КАКИЕ ЗАДАЧИ БУДУТ СТОЯТЬ ПЕРЕД СПЕЦИАЛИСТАМИ В ЭТОЙ ОТРАСЛИ?

- Управление чужим временем.
- Создание распределенных сообществ и управление ими.
- Развитие сообществ практик.
- Модерация онлайн-сообществ.
- Формирование персонального имиджа.
- Формирование персональных финансовых траекторий.
- Сопровождение кросс-культурной коммуникации.
- Работа с «образом будущего».

(Слайд 3) - мы рекомендуем открывать его после дискуссии.

► ГРУППОВАЯ РАБОТА

(Слайд 4)

Учитель предлагает ученикам разделить на четыре группы, каждая из которых будет представлять определённую профессию:

- трендвотчер/форсайтер,
- корпоративный антрополог,
- менеджер по кросс-культурной коммуникации,
- координатор производств в распределённых сообществах.

ТРЕНДВОТЧЕР/ФОРСАЙТЕР

(Слайд 5)

Задание:

Выделить основные тенденции, которые происходят в вашей школе или в образовательном процессе. Каким образом на вас, учеников этой школы, влияет каждая из них?

По результату:

Рассказать о выделенных тенденциях, описать их последствия для учеников.

КОРПОРАТИВНЫЙ АНТРОПОЛОГ

(Слайд 6)

Задание:

Одним из методов корпоративных антропологов является включённое наблюдение. Так как вы почти ежедневно включены в наблюдение жизнедеятельности вашего класса, то опишите, какие ритуалы, нравы и системы оценок у вас прижились.

По результату:

Расскажите о сформулированных вами традициях класса.

МЕНЕДЖЕР ПО КРОСС-КУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ

(Слайд 7)

Задание:

Вы являетесь менеджером по кросс-культурной коммуникации в индийской компании. Компания в ближайшем будущем будет сотрудничать в крупном проекте в русской стороне. Для более успешного сотрудничества индийские коллеги попросили вас составить список речевых оборотов, которые часто используются в обыденной речи, но не переводятся дословно.

По результату:

Представить список речевых оборотов и объяснить их значения.

КООРДИНАТОР ПРОИЗВОДСТВ В РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СООБЩЕСТВАХ

(Слайд 8)

Задание:

Вы работаете в компании, производящей банковское оборудование. Детали для оборудования вы заказываете у разных поставщиков, которые находятся в разных точках мира. В настоящий момент у вас есть заказ с уже утверждённой комплектацией. Вот какова география производств необходимых вам частей:

корпус – Ижевск, системный блок – Москва, монитор – Китай, купюроприёмник – Канада, рециркулятор банкнот – Япония, устройство ввода ПИН-кода – Дания, считыватель карт – Китай, внутренний сейф – Ижевск, сканер документов – Италия, принтер чеков – Италия, сканер отпечатков пальцев – Китай.

Заказчик интересуется, когда он сможет увидеть первую модель. Рассчитайте время, которое уйдёт у вас на заказ необходимых частей, их производство, доставку и финальную сборку оборудования.

По результату:

Рассказать о логике, которой вы руководствовались, рассчитывая временные затраты.

ПРОФЕССИИ В СЕКТОРЕ МЕТАЛЛУРГИИ

Археологические исследования свидетельствуют о том, что человечество добывало металл с давних пор. Первые находки, представляющие собой следы выплавки меди, обнаружены в юго-западной части Малой Азии и датируются VII—VI тысячелетием до н. э.

В настоящий момент металлургия – одна из основных отраслей специализации России в мире, характеризующаяся большой инертностью (Слайд 2). Рост глобальной конкуренции в этой отрасли будет вызывать существенные изменения, связанные с разворотом в сторону экологичного производства, изменением оборудования и качеством технологических процессов. Нормой отрасли постепенно будет становиться «белая» металлургия, принципы которой уже сегодня внедряются.

Большее распространение получат способы производства продукции, минимизирующие воздействие на окружающую среду, что позволит перейти в отдельных случаях от двухстадийного производства металла (обогащение, плавка) – к одностадийному (выделение металла непосредственно из руды). Отходы металлургического производства будут включены в цепочки производства других веществ (в первую очередь, кислоты, щелочи, сера). Изменяются масштабы металлургических производств – вместо гигантских комбинатов будут создаваться предприятия среднего масштаба, имеющие большую гибкость и возможность контроля качества. Возникнут мобильные предприятия, производящие специализированный металл, которые можно будет размещать в местах высокой потребности в металле (например, крупные стройки).

Изменяются запросы клиентов относительно продуктов металлургии. В частности, необходимость снижения массы конструкций, при сохранении их прочностных свойств, приводит к падению спроса на традиционные продукты отрасли – черный прокат, труба, слитки, слябы: их начинают вытеснять новые материалы (пластики и композитные материалы, включая углеволокно, металлокомпозиты, металлокерамику и т. п.). Зато вырастет спрос на новые продукты, такие как порошки и сложные сплавы.

Вырастет доля биометаллургии – извлечения металлов с помощью микроорганизмов из «бедных» руд, позволяющее существенно снизить себестоимость производства. Расширится производство прецизионных сплавов – металлов с заданными свойствами (упругость, плавкость, проводимость и др.).

Производство станет более автоматизированным и роботизированным. При этом рабочие будут выполнять всё меньше физических рабочих операций и в конце концов перейдут на дистанционное управление технологическими процессами (иногда даже без присутствия на предприятии).

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

КАКИЕ ЗАДАЧИ БУДУТ СТОЯТЬ ПЕРЕД СПЕЦИАЛИСТАМИ В ЭТОЙ ОТРАСЛИ?

- Разработка автоматизированных систем производства и управление ими.
- Управление мобильным производством.
- Проектирование сплавов с заданными свойствами.
- Контроль соответствия экологическим нормативам.
- Управление циклом производства металлургической продукции.

(Слайд 3) - мы рекомендуем открывать его после дискуссии.

► ГРУППОВАЯ РАБОТА

(Слайд 4)

Учитель предлагает ученикам разделить на три группы, каждая из которых будет представлять определённую профессию:

- экорециклер в металлургии,
- конструктор новых металлов,
- проектировщик оборудования порошковой металлургии.

ЭКО-РЕЦИКЛЕР В МЕТАЛЛУРГИИ

(Слайд 5)

Задание:

Продумайте эффективную схему сбора, вывоза, сортировки и переработки металлических изделий разных габаритов с двух предприятий, указав требуемое для этого оборудование.

По результату:

Представить полученную схему.

КОНСТРУКТОР НОВЫХ МЕТАЛЛОВ

(Слайд 6)

Задание:

Для обшивки самолёта, который будет совершать регулярные рейсы в Антарктиду, необходимо создать новый уникальный металл.

По результату:

Рассказать о новом металле. Каковы его характеристики? Какие уже имеющиеся элементы будут входить в его состав?

ПРОЕКТИРОВЩИК ОБОРУДОВАНИЯ ПОРОШКОВОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

(Слайд 7)

Задание:

Порошковая металлургия характерна тем, что может создавать высокоточные изделия. Придумайте, какой объект вы хотели бы создать. Нарисуйте формы, в которых будет происходить спекание продукта.

По результату:

Представить чертежи или рисунки, рассказать об этом продукте.

ПРОФЕССИИ В ОБЛАСТИ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ И НАНОТЕХНОЛОГИЙ

За последние десятилетия люди вышли на качественно новый уровень взаимодействия с окружающим миром, например, мы уже не просто используем материалы, которые добываем из недр Земли, но и создаем новые, с необходимыми нам свойствами.

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

В КАКИХ ОТРАСЛЯХ ЭТО ИГРАЕТ ОСОБЕННО ВАЖНУЮ РОЛЬ?

Настоящую революцию в материаловедении произвело распространение композитов (Слайд 2), или сложных неоднородных материалов, состоящих из армирующего компонента и матрицы и обладающих (по сравнению с традиционными материалами, такими как дерево, металл и камень) повышенной прочностью, легкостью и пластичностью.

Применение композитов станет серьезной угрозой традиционным отраслям производства материалов, таким как черная металлургия. Кроме уже ставших привычными пластиковых и металлизированных композитов, широко используются композиты на стеклянной основе.

В будущем композитные конструкции можно будет начинать «умными» компонентами — чипами и контроллерами, что позволит нам изменять свойства помещений и техники по своему усмотрению. Это приведет к появлению «активных сред» — рабочих, жилых и учебных пространств, управляемых интеллектуальными системами и/или пользователем в зависимости от необходимых задач или настроения. Например, для занятия йогой в комнате можно будет выбрать более спокойный цвет стен, для детских игр — сделать их более мягкими и сгладить углы, а для дискотеки — сделать помещение более прохладным и включить встроенную яркую подсветку.

Открытия в этой отрасли позволяют улучшить свойства и пределы устойчивости материалов, механизмов и конструкций. К тому же появление и развитие 3D-печати открывает новую эру в производстве: конечные продукты теперь можно создавать не на специальных предприятиях, а фактически «на дому» — а значит, каждый потребитель может стать производителем. Домашние 3D-принтеры становятся все дешевле, а энтузиасты выкладывают в Сеть все больше чертежей, по которым можно распечатать самые разные вещи.

СОЗДАТЕЛИ АТЛАСА НОВЫХ ПРОФЕССИЙ ОЖИДАЮТ В БЛИЖАЙШИЕ ГОДЫ:



перехода от модульного производства к производству

цельного продукта с помощью 3D-принтера;

- повсеместной замены традиционных материалов в строительстве и машиностроении (таких как сталь) на композиты;
- программирования свойств материалов (в том числе появление адаптирующихся к погодным условиям материалов).

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

КАКИЕ ЗАДАЧИ ОЖИДАЮТ СПЕЦИАЛИСТОВ ЭТОЙ ОТРАСЛИ?

- Проектирование новых материалов с заданными свойствами.
- Моделирование оборудования, процессов, объектов, прогнозирование жизненного цикла с помощью 3D- и 4D-моделей.
- Замещение традиционных материалов на композитные в различных отраслях.
- Разработка, создание и использование «умных материалов», способных реагировать на поставленную задачу или самостоятельно диагностировать состояние среды/человека с дальнейшей трансформацией под решение проблемы.
- Обеспечение безопасности производства и применения новых материалов.

(Слайд 3) - мы рекомендуем открывать его после дискуссии.

► ГРУППОВАЯ РАБОТА

(Слайд 4)

Учитель предлагает ученикам разделиться на четыре группы, каждая из которых будет представлять определённую профессию:

- системный инженер композитных материалов,
- рециклинг-технолог,
- глазир,
- проектировщик «умных» материалов.

СИСТЕМНЫЙ ИНЖЕНЕР КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

(Слайд 5)

Задание:

Вам поступил заказ на разработку нового материала, которым будут покрывать роботов, работающих на болотах. Опишите важные свойства, которыми должен обладать этот материал.

По результату:

Сделайте презентацию нового материала, который вы будете

создавать.

РЕЦИКЛИНГ-ТЕХНОЛОГ

(Слайд 6)

Задание:

Вспомните, из каких материалов чаще всего состоит ваш мусор. Во что можно было бы его переработать, чтобы получить новый продукт? Придумайте не менее двух способов переработки мусора в вашей корзине и новый конечный продукт.

По результату:

Расскажите о процессе переработки и его результатах.

ГЛАЗИР

(Слайд 7)

Задание:

Вам необходимо разработать «умное» стекло, которое будет использоваться в окнах в «умных» домах. Опишите, какими качествами будет обладать это стекло и какие датчики будут с ним соединены.

По результату:

Сделать презентацию проекта «умного» стекла.

ПРОЕКТИРОВЩИК «УМНЫХ» МАТЕРИАЛОВ

(Слайд 8)

Задание:

Вы проектируете себе новую «умную» комнату. Составьте список требований к материалам, которые будут покрывать пол, стены и потолок.

По результату:

Опишите вашу идеальную комнату. Как и под какие требования она будет меняться?

ПРОФЕССИИ В ОБЛАСТИ ОБРАЗОВАНИЯ

Мир меняется очень быстро. Вместе с ним меняются и наши взгляды, касающиеся множества вещей. Образование традиционно считается очень консервативной сферой, но развитие технологий влияет на наши представления и о способах получения знаний.

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

КАКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ОНИ ЗАМЕЧАЮТ?

Во-первых, в образовании начинают использоваться инструменты обучения с применением ИТ – онлайн-курсы, симуляторы, тренажеры, игровые онлайн-миры (**Слайд 2**). Это дает новые возможности – ученики не просто усваивают необходимые знания, но и развивают умение работать с информацией. А также учатся входить в продуктивные состояния сознания, позволяющие лучше концентрироваться и решать сложные творческие и аналитические задачи.

Во-вторых, новые технологии позволяют сделать образование более индивидуальным. Больше нет необходимости подстраиваться под общие расписания и пожелания группы – теперь процесс обучения достаточно легко адаптируется к запросам конкретного ученика и его личным особенностям. Можно выбрать формат обучения и его темп, сконцентрироваться на очень узкой теме или, наоборот, пройти необычную междисциплинарную программу (**Слайд 3**).

Расстояние тоже больше не играет роли – курсы многих престижных вузов уже сейчас можно слушать онлайн из любой точки мира. В будущем дистанционные школы и университеты станут равноправной альтернативой традиционному очному образованию, а «электронные наставники» будут курировать учебный процесс и помогать студентам осваивать программу.

Все чаще будут использоваться игровые формы обучения, поскольку игра позволяет более эффективно осваивать изучаемый предмет. Мир меняется так быстро, что мы больше не сможем позволить себе пять лет изучать теоретические дисциплины, а потом еще какое-то время осваивать профессию за счет работодателя. Поэтому образование, особенно для учащихся вузов и взрослых, становится все более предметным и практико-ориентированным. А это значит, что акцент смещается с теории на реальные проекты учащихся, в том числе их стартапы.

И наконец, образование перестает быть этапом в начале самостоятельной жизни, а становится непрерывным процессом, сопровождающим человека на протяжении всей жизни (**Слайд 4**).

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

КАКИЕ ЗАДАЧИ СТОЯТ ПЕРЕД СПЕЦИАЛИСТАМИ ЭТОЙ СФЕРЫ?

- Создание образовательных траекторий.
- Сопровождение ученика по образовательной траектории.
- Разработка онлайн-курсов.
- Разработка и сопровождение образовательных онлайн-платформ.
- Организация проектной работы.
- Разработка игропрактических инструментов и методик.
- Проведение игровых образовательных мероприятий.
- Разработка виртуальных миров для обучения.
- Развитие метакомпетенций (командная работа, системное мышление, бережливое производство и др.).
- Развитие когнитивных способностей (память, скорость чтения, концентрация и др.).
- Обучение продуктивным состояниям сознания.
- Разработка программ обучения и переобучения взрослых.

(Слайд 5) - мы рекомендуем открывать его после дискуссии.

► ГРУППОВАЯ РАБОТА

(Слайд 6)

Учитель предлагает ученикам разделить на четыре группы, каждая из которых будет представлять определённую профессию:

- координатор образовательной онлайн-платформы,
- модератор,
- игромастер,
- экопроповедник.

КООРДИНАТОР ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМЫ

(Слайд 7)

Задание:

Придумайте, как выглядел бы сегодняшний урок, если бы проводился онлайн. Нарисуйте интерфейс урока, который пользователь увидел бы на экране.

По результату:

Сделать презентацию интерфейса, рассказать о функционале

кнопок.

МОДЕРАТОР (Слайд 8)

Задание:

Ролевая игра. Смоделируйте ситуацию, в которой вас пригласили для обсуждения закона о регулировании деятельности супергероев между командами Железного человека и Капитана Америки. Как будет происходить обсуждение?

По результату:

Покажите полученную ситуацию.

ИГРОМАСТЕР

(Слайд 9)

Задание:

В вашем распоряжении есть бумага, ножницы и ручка. Придумайте игру на внимательность.

По результату:

Сделать презентацию игры.

ЭКОПРОПОВЕДНИК

(Слайд 10)

Задание:

Придумайте однодневное экомероприятие для вашей школы. О чём можно было бы рассказать на нём и какие мастер-классы провести?

По результату:

Сделать презентацию программы экодня.

ПРОФЕССИИ В СФЕРЕ РОБОТОТЕХНИКИ И МАШИНОСТРОЕНИЯ

Хотя робототехника и представляется нам явлением недавнего времени (**Слайд 2**), на самом деле корни её лежат в античности – археологами были обнаружены остатки движущихся статуй, изготовленных ещё в I веке до н. э. В последние десятилетия эта отрасль совершила мощный рывок вперёд, заметно увеличился интерес к этой теме, а технологии производства резко подешевели (**Слайд 3**).

В 2020-х годах роботы станут привычной частью интерьера квартиры и городских пространств. Мебель и бытовая техника тоже претерпевают изменения – помимо популярного робота-пылесоса, появляются «умные» столы, мобильные гардеробы и роботизированные детские коляски. Так что весьма вероятно, что производство домашних роботов станет одной из самых бурно развивающихся отраслей экономики.

В промышленности (в том числе и в машиностроении) активно внедряются робототехнические комплексы нового поколения, способные гибко настраиваться на нужные задачи и обучаться по ходу работы, так что постепенно машиностроительные заводы начинают действовать по принципу «роботы делают роботов». В развитых странах, а следом за ними и в России, появляются заводы, автоматизированные на 90% и более. Работники таких заводов будут оперативно собираться и пересобираться в высокоэффективные команды, включающие людей с необходимыми знаниями и навыками и способные быстро решать конкретные производственные задачи.

Очень важную роль роботы будут играть в медицине – разрабатываются хирургические машины, помогающие проводить сложные операции, а киберпротезы позволят людям с ограниченными возможностями жить полноценной и насыщенной жизнью.

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

ЗАЙМУТ ЛИ РОБОТЫ НАШИ РАБОЧИЕ МЕСТА?

По прогнозам экспертов, машины будут активно замещать людей в рутинных (шаблонных) работах, вытесняя их в сферу творческой деятельности (этому посвящен раздел Атласа новых профессий «Профессии-пенсионеры»). Но там, где требуется креативность, глубокий анализ или умение общаться, конкуренция нам пока не грозит.

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

КАКИЕ ЗАДАЧИ ЖДУТ СПЕЦИАЛИСТОВ В ЭТОЙ ОТРАСЛИ?

- Проектирование роботов и робототехнических комплексов под различные нужды:
 - для медицины,
 - для промышленности,
 - для домашнего хозяйства,
 - для детей.
- Разработка и подбор материалов для элементов робототехнических устройств.
- Разработка дизайна роботизированных систем с учетом необходимости их взаимодействия с людьми и окружающей средой.
- Разработка систем обучения роботов.
- Проектирование и управление высокосложными робототехническими комплексами.

(Слайд 4) - мы рекомендуем открывать его после дискуссии.

► ГРУППОВАЯ РАБОТА

(Слайд 5)

Учитель предлагает ученикам разделиться на четыре группы, каждая из которых будет представлять определённую профессию:

- проектировщик детской робототехники,
- проектировщик нейроинтерфейсов по управлению роботами,
- проектировщик медицинских роботов,
- проектировщик домашних роботов

ПРОЕКТИРОВЩИК ДЕТСКОЙ РОБОТОТЕХНИКИ

(Слайд 6)

Задание:

Придумайте не менее двух видов развивающих игрушек, предназначенных для детей трёх лет. На какие особенности этого возраста вы будете опираться?

По результату:

Сделать презентацию новых игрушек.

ПРОЕКТИРОВЩИК НЕЙРОИНТЕРФЕЙСОВ ПО УПРАВЛЕНИЮ РОБОТАМИ

(Слайд 7)

Задание:

Вы создаёте нейроинтерфейс, который будет управлять роботом, который берёт пробы грунта на Крайнем Севере.

Продумайте его внешний вид и место крепления, а также - как и какие команды можно подавать роботу.

По результату:

Презентация нейроинтерфейса.

ПРОЕКТИРОВЩИК МЕДИЦИНСКИХ РОБОТОВ

(Слайд 8)

Задание:

Придумайте и опишите робота-стоматолога, как он выглядит и как действует? Что можно сделать, чтобы люди, которые боятся стоматологов, отдавали предпочтение ему, а не живому человеку?

По результату:

Сделать презентацию робота-стоматолога.

ПРОЕКТИРОВЩИК ДОМАШНИХ РОБОТОВ

(Слайд 9)

Задание:

Какого полезного робота вы бы хотели иметь дома? Разработайте его дизайн и опишите основные функции.

По результату:

Сделать презентацию нового робота.

ПРОФЕССИИ В СЕКТОРЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Численность населения Земли постоянно растёт, что накладывает отпечаток на множество отраслей человеческой деятельности. Например, это ставит ряд серьёзных проблем перед сельскохозяйственной отраслью, и в случае, если решения не будут найдены и реализованы, то мы столкнёмся с глобальным голодом (Слайд 2).

Во-первых, климат меняется, и сельскохозяйственные технологии придется приспособить к новым сезонным и погодным условиям, в том числе к возможным засухам, наводнениям и резким сменам температур. Вторая большая проблема – истощение почв. Решением может стать, например, аэробное восстановление – технология, которая позволит насыщать почву аэробными бактериями. Кроме того, снижается разнообразие в растениеводстве – с каждым годом становится меньше новых видов сельскохозяйственных культур, а уже существующие вымирают. Значит, потребуются серьезные исследования в области селекции. С помощью ГМО-технологий можно вывести новые культуры с заданными свойствами.

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

КАКИЕ СВОЙСТВА МОЖНО ЗАКЛАДЫВАТЬ В НОВЫЕ ВИДЫ РАСТЕНИЙ? КАКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭТО ПОМОЖЕТ РЕШИТЬ?

Вопрос технического переоснащения отрасли особенно актуален для России – у нас часто используется устаревшее сельскохозяйственное оборудование. В обозримом будущем в управлении фермами и сельскохозяйственными предприятиями людям будут помогать роботы и автоматизированные системы.

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

КАК И КАКИЕ ОБЛАСТИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА МОЖНО АВТОМАТИЗИРОВАТЬ И РОБОТИЗИРОВАТЬ?

- Разнообразные датчики и сенсоры смогут дистанционно сообщать точную информацию о погодных условиях, увлажненности почвы и состоянии растений и животных.
- Беспилотные сельскохозяйственные аппараты будут наблюдать за полями с высоты.
- Аккуратные роботы-сборщики урожая избавят людей от утомительного труда и ускорят процесс.
- С помощью наземных датчиков и аэросъемки можно будет развивать принцип «точного земледелия», заключающийся в том, что поле неоднородно, и для того чтобы собрать максимальный урожай, разным

участкам требуется разный уход.

- Использование альтернативных источников энергии в процессах сельскохозяйственного производства - роботы и «умные системы» будут постепенно переходить на энергию солнца и ветра.

(Слайд 3) - мы рекомендуем открывать его после дискуссии.

Фермерское хозяйство перестанет быть прерогативой сельской местности. В городах будут строить «вертикальные фермы» – высокотехнологичные агрокомплексы на крышах и внутри зданий. Усложнение отрасли изменит требования к качеству человеческого капитала.

Экологизация становится важным трендом в отрасли сельского хозяйства - вредные удобрения и технологии производства будут постепенно заменяться на безопасные для окружающей среды. Вторая важная экологическая проблема состоит в том, что в настоящий момент сельскохозяйственное производство дает в год 250 млн тонн отходов, из них 150 млн тонн приходится на животноводство и птицеводство, 100 млн тонн - на растениеводство. Особого внимания заслуживает проблема переработки отходов птицефабрик и ферм, большую долю которых составляет помет. В настоящий момент птицефабрики, размещающиеся около крупных городов и поселков, стали оказывать негативное действие на санитарно-экологическое состояние окружающей природной среды.

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

КАКИМИ КАЧЕСТВАМИ ДОЛЖЕН ОБЛАДАТЬ СПЕЦИАЛИСТ, РАБОТАЮЩИЙ В ЭТОЙ ОТРАСЛИ?

Агроспециалистам будущего понадобится системное мышление, развитые организаторские способности и знания в сфере ИТ и биотехнологий. Фермеры начнут мыслить, как инновационные предприниматели – будут применять новые технологические решения, повышающие эффективность их хозяйств.

► ГРУППОВАЯ РАБОТА

(Слайд 4)

Учитель предлагает ученикам разделить на три группы, каждая из которых будет представлять определённую профессию:

- агроинформатик-агрокибернетик,
- сити-фермер,
- сельскохозяйственный эколог.

АГРОИНФОРМАТИК-АГРОКИБЕРНЕТИК

(Слайд 5)

Задание:

Напишите цепочку писем (не менее четырёх), представляющую собой переписку между агроинформатиком-кибернетиком и директором животноводческого фермерского хозяйства «33 коровы», который хочет нанять этого специалиста и обрисовывает ему ситуацию на ферме, интересуясь мерами, которые будут приняты, длительностью работы (контракт) и стоимостью.

По результату:

Сделать презентацию переписки, обоснование поставленных задач и выбранных мер.

СИТИ-ФЕРМЕР

(Слайд 6)

Задание:

У вашей группы в распоряжении есть крыша бизнес-центра, площадью 157 кв. м. Вы, как сити-фермеры, размещаете там фруктовый сад. Начертите, нарисуйте или сделайте 3D-модель сада, расположив разные фруктовые культуры в наиболее удобных для них местах.

По результату:

Покажите визуализацию, объясните выбор культур.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГ

(Слайд 7)

Задание:

Вы – группа сельскохозяйственных экологов, которые работают над проблемой загрязнений от птицефабрик. Ваш последний заказ – птичник «Лисья радость», рядом с которым заметно загрязнены водоёмы, на некоторых пастбищах исчезает флора и фауна, а жители близлежащих деревень жалуются на загрязнение. Предложите пути уменьшения количества вредных отходов.

По результату:

Сделать презентацию проекта.

ПРОФЕССИИ В СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЕ

Под социальной сферой мы подразумеваем устойчиво существующие большие группы людей (социальные общности) и отношения между ними. Это та область жизни, где человек взаимодействует с другими не только как биологическое, но и как социальное существо. В нашей стране социальная сфера долгое время находилась в неразвитом состоянии, не являясь областью науки или материального производства, однако начала активно меняться с приходом информационных технологий.

Во-первых, работа этих служб становится гораздо прозрачнее – теперь можно сообщить о своей проблеме в публичном онлайн-пространстве (указать на разбитую дорогу или отсутствие уличного освещения) и там же получить отчет о ее решении. Или проследить за ходом какой-то реформы и оставить свои комментарии (Слайд 2).

Во-вторых, появляется возможность вовлекать самих граждан в управление районами и территориями и решение отдельных социальных проблем. Это касается как инициатив, предложенных «сверху», так и самоорганизации людей, решивших реализовать какую-либо идею. При этом решать проблемы теперь можно гораздо более адресно – например, оказывать помощь конкретному инвалиду или малоимущей семье.

И наконец, меняется отношение общества к людям с ограниченными возможностями – информационные технологии позволяют им полноценно встраиваться в социальную активность (например, незрячие могут работать и общаться в Сети, используя специальные программы и дисплеи со шрифтом Брайля).

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

КАКИЕ ЗАДАЧИ СТОЯТ ПЕРЕД СПЕЦИАЛИСТАМИ В ЭТОЙ СФЕРЕ?

- Организация и управление сетевыми сообществами, концентрирующимися на социальных вопросах.
- Адаптация мигрантов.
- Включение людей с ограниченными возможностями в активную жизнь через интернет.
- Организация адресной благотворительности.
- Организация социального предпринимательства.

(Слайд 3) - мы рекомендуем открывать его после дискуссии.

► ГРУППОВАЯ РАБОТА

(Слайд 4)

Учитель предлагает ученикам разделиться на четыре группы, каждая из которых будет представлять определённую профессию:

- специалист по адаптации мигрантов,
- медиатор социальных конфликтов,
- специалист по краудсорсингу,
- эковожатый.

СПЕЦИАЛИСТ ПО АДАПТАЦИИ МИГРАНТОВ

(Слайд 5)

Задание:

К вам попадает 12-летняя франкоговорящая девочка из Конго. Какие книги, фильмы, мультфильмы можно ей подобрать, чтобы познакомить с культурой, традициями и нормами поведения в нашей стране?

По результату:

Рассказать о подобранном материале, обосновать выбор.

МЕДИАТОР СОЦИАЛЬНЫХ КОНФЛИКТОВ

(Слайд 6)

Задание:

Ролевая игра. Группа разбивается на две подгруппы и выбирает медиатора. В одном из городских дворов находится большая цветочная клумба, которую часть жителей этого двора хочет снести, чтобы расширить автомобильную парковку, вторая же часть - против этой инициативы. В процессе переговоров вам нужно помочь конфликтующим сторонам понять свои и чужие интересы и найти конструктивное решение спора, приемлемое для обеих сторон.

По результату:

Представить инсценировку ситуации остальным группам в классе.

СПЕЦИАЛИСТ ПО КРАУДСОРСИНГУ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОБЛЕМ

(Слайд 7)

Задание:

Представьте, что есть платформа под названием «Краудсорсинг нашего двора». Какие разделы там могут быть, с какими запросами туда могут обращаться пользователи?

По результату:

Рассказать о новой платформе.

ЭКОВОЖАТЫЙ

(Слайд 8)

Задание:

Найти не менее шести экологических движений, которые существуют в России на данный момент. Придумать и описать четыре мероприятия экологической направленности, в каждом из которых могли бы принимать участие не менее двух организаций из составленного списка.

По результату:

Сделать презентацию мероприятия.

ПРОФЕССИИ В СФЕРЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

Тенденции стремительно меняющегося мира неизбежно влияют на все инфраструктурные отрасли. В отрасли строительства это приводит к появлению новых материалов, отвечающих экологическим требованиям и имеющим высокую экономичность в эксплуатации. Использование новых материалов позволяет предлагать новые архитектурные и дизайнерские решения, которые раньше были недоступны, например, с помощью полупрозрачного бетона можно делать помещения более светлыми. Все больше крупных строительных элементов будут конструироваться заранее на заводах, а на стройках будут лишь собирать эти элементы в готовое здание (Слайд 2).

3D-печать, становящаяся всё более популярной, позволит «распечатывать» целые дома менее чем за сутки. В типовом строительстве автоматизируются процессы проектирования, возведения и эксплуатации зданий. Новые здания создаются с учетом требований энергоэффективности и технологий «умной» среды (Слайд 3).

Параллельно с технологиями, позволяющими автоматизировать типовое строительство, будет развиваться и рынок персонализированных домов. Растущая мобильность приведет к тому, что будут распространяться жилища, которые можно легко транспортировать с места на место. Помимо домов на колесах с разнообразным техническим оснащением, появятся дома-конструкторы, которые можно легко и быстро собрать из готовых элементов.

Еще одно направление — строительство города «под ключ», то есть со всеми зданиями, коммуникациями и остальными удобствами для жизни человека. Новые методы производства и новые материалы позволят повысить производительность труда и сделают эту отрасль более безопасной для работы.

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

КАКИЕ ЗАДАЧИ СТОЯТ ПЕРЕД СПЕЦИАЛИСТАМИ В ЭТОЙ СФЕРЕ?

- Замещение традиционных технологий строительства современными.
- Компьютерное 3D-моделирование строящихся зданий.
- Проектирование «умных» сред для жилых домов.
- Настройка и отладка «умных» сред для жилых домов.
- Подбор (или разработка) новых материалов для решения конкретных задач строительства (от реконструкции ветшающих зданий до строительства домов в экстремальных условиях Заполярья).
- Проектирование энергетически автономных домов.

- Проектирование и моделирование домов, создаваемых с помощью 3D-печати.

(Слайд 4) - мы рекомендуем открывать его после дискуссии.

► ГРУППОВАЯ РАБОТА

(Слайд 5)

Учитель предлагает ученикам разделить на три группы, каждая из которых будет представлять определённую профессию:

- специалист по перестройке/усилению старых строительных конструкций,
- проектировщик инфраструктуры «умного» дома,
- архитектор «энергонулевых» домов.

СПЕЦИАЛИСТ ПО ПЕРЕСТРОЙКЕ/УСИЛЕНИЮ СТАРЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

(Слайд 6)

Задание:

Смоделируйте переписку в рабочем чате группы специалистов по усилению старых строительных конструкций, которая только приступила к работе над домом-музеем Пришвина. Двое из группы находятся непосредственно в музее, остальная часть группы работает удалённо.

По результату:

Воспроизведите дискуссию в лицах.

ПРОЕКТИРОВЩИК ИНФРАСТРУКТУРЫ «УМНОГО» ДОМА

(Слайд 7)

Задание:

В вашем распоряжении есть список систем, которые вам необходимо разместить в доме ([Приложение 1](#)), исходя из соображений их нужности и уместности использования.

Список оборудования:

- датчик температуры,
- видеонаблюдение,
- кондиционер,
- тёплый пол,
- радиатор,
- датчик света,
- датчик движения,
- жалюзи,
- контроль протечек,

- датчик скорости потока воздуха (служебный),
- датчик давления на пол,
- центральный контроллер, который получает и раздаёт все сигналы,
- датчик открытия/закрытия дверей.

По результату:

Представьте свой получившийся проект «умного» дома, расскажите, какими соображениями вы руководствовались, располагая системы на плане.

АРХИТЕКТОР «ЭНЕРГОНУЛЕВЫХ» ДОМОВ

(Слайд 8)

Задание:

Начертите план дома, на поддержание комфортной жизни в котором будет уходить меньше энергии, чем в обычном доме, только благодаря его внешней форме.

По результату:

Сделать презентацию проекта дома.

ПРОФЕССИИ В СФЕРЕ ТРАНСПОРТА

Человечество становится все более мобильным, поэтому роль транспортной отрасли возрастает – мы чаще перемещаемся на малые и большие расстояния и предъявляем все больше требований к скорости, безопасности, комфорту и экономичности этих передвижений. В России наземный транспорт всегда обеспечивал связность нашей необъятной страны, но темп изменений в этой отрасли в последнее десятилетие был невелик. Однако глобальная конкуренция будет вынуждать нашу страну переходить на современные методы строительства дорог и управления транспортом.

Интеллектуальные системы становятся неотъемлемой частью транспортной инфраструктуры. Управление логистикой постепенно переходит к компьютерам. Например, на дорогах скоро появятся беспилотные автомобили – более безопасные и предсказуемые, чем обычные. «Умной» в автотранспорте становится не только начинка, но и материалы и поверхности – уже сейчас начинают применяться адаптивные дорожные покрытия (оснащенные датчиками и солнечными батареями), облегченные сверхпрочные конструкции и высокотехнологичная обшивка автомобилей и вагонов. «Умные» дороги придут на смену картографическим сервисам – они будут напрямую передавать автомобилю информацию о ситуации на дороге (пробки, гололед, аварии и т. д.). Это позволит эффективнее выбирать маршрут и принимать решения своевременно. С учетом прогнозируемого роста количества беспилотных автомобилей – идеальное решение. Существуют также и различные альтернативные проектные идеи для транспорта – предприниматель Илон Маск, основатель первой частной космической компании SpaceX, планирует построить «гиперпетлю» (Hyperloop) – трубопроводный пассажирский транспорт, в котором люди перемещались бы в небольших капсулах внутри трубы, в которой поддерживается низкое давление. По его оценкам, средняя скорость перемещения капсулы в такой гиперпетле составит свыше 900 км/ч.

Хотя значение водного транспорта в последние годы значительно уменьшилось, исторически он был очень значимым для России, обеспечивая коммуникацию между разными регионами и богатые возможности для торговли. Сейчас в морском транспорте развивается система мультимодальных перевозок (транспортировка грузов по одному договору, но разными видами транспорта, например, по железной дороге и по морю), применяются системы интеллектуального управления, внедряются новые типы топлива и суперсовременные материалы. Начинают появляться проекты «зелёных» кораблей и портов – оказывающих минимальное воздействие на окружающую среду за счет использования экотоплива и глубокой очистки выбросов.

Продолжает расти роль авиации – летательные аппараты позволяют быстро перемещаться на огромные расстояния и помогают попасть в зоны, недостижимые для наземного транспорта. В этой сфере ожидаются значительные технологические прорывы, и она будет играть возрастающее значение в будущем. Авиатранспорт станет более доступным и разнообразным – уже сейчас активно развивается малая гражданская авиация, а в ближайшие 10–15 лет могут появиться летательные аппараты, по стоимости сопоставимые с автомобилем (Слайд 2). Кроме того, будет активно развиваться беспилотная авиация. В городах автономные летательные аппараты будут применяться для доставки грузов, при строительстве, для контроля за движением и безопасностью в районах. Будет возрождаться и воздухоплавание — появятся дирижабли на новой технологической основе, которые будут использоваться в труднодоступных районах (например, для тушения лесных пожаров или доставки грузов). Рост «небесного трафика» потребует новых, более развитых систем диспетчерского контроля. Это будет задавать новые требования к строительству инфраструктуры и интеллектуальным системам поддержки диспетчеров. В строительстве летательных аппаратов также происходят изменения. В первую очередь – применение композитов, новых материалов, позволяющих уменьшить вес и увеличить прочность аппаратов.

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

КАКИЕ ОБЩИЕ ТЕНДЕНЦИИ МОЖНО ВЫДЕЛИТЬ ВО ВСЕХ ТРЁХ ТРАНСПОРТНЫХ ОТРАСЛЯХ?

- Разработка и управление транспортными системами (включая беспилотные).
- Проектирование автоматизированных систем управления транспортом.
- Обеспечение безопасности транспортных систем.
- Использование новых материалов в транспортных системах.

(Слайд 3) - мы рекомендуем открывать его после дискуссии.

► ГРУППОВАЯ РАБОТА

(Слайд 4)

Учитель предлагает ученикам разделить на шесть групп, каждая из которых будет представлять определённую профессию:

- строитель «умных» дорог,
- архитектор интеллектуальных систем управления,
- портовый эколог,
- специалист по навигации в условиях Арктики,
- проектировщик дирижаблей,



проектировщик интерфейсов беспилотной авиации.

СТРОИТЕЛЬ «УМНЫХ» ДОРОГ

(Слайд 5)

Задание:

Вы прокладываете дорогу в пустыне, но из-за климатических условий сложно обозначать разметку обычной краской. Какие выходы из этой ситуации можно предложить?

По результату:

Рассказать о новых системах разметки дорог.

АРХИТЕКТОР ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

(Слайд 6)

Задание:

В закрытом помещении объемом 10 кв. м находится дрон. Постройте алгоритм, по которому он может двигаться в помещении, не сталкиваясь со стенами.

По результату:

Сделать презентацию алгоритма, описав логику построения.

ПОРТОВЫЙ ЭКОЛОГ

(Слайд 7)

Задание:

Вашу группу пригласили участвовать в проектировании будущего порта. Разработайте превентивные меры, защищающие экологию, которые вы будете вносить при проектировании.

По результату:

Предоставить проект экологичного порта.

СПЕЦИАЛИСТ ПО НАВИГАЦИИ В УСЛОВИЯХ АРКТИКИ

(Слайд 8)

Задание:

Придумайте три типичных и одну нетипичную ситуацию, с которыми может сталкиваться в своей работе этот специалист. Попытайтесь продумать пути решения.

По результату:

Рассказать об этих ситуациях и выходах из них.

ПРОЕКТИРОВЩИК ДИРИЖАБЛЕЙ

(Слайд 9)

Задание:

Разработайте систему обеспечения безопасности пассажиров в дирижаблях, учитывая особенности их конструкции и

перелётов.

По результату:

Сделать презентацию полученной системы.

ПРОЕКТИРОВЩИК ИНТЕРФЕЙСОВ БЕСПИЛОТНОЙ АВИАЦИИ

(Слайд 10)

Задание:

Придумайте несколько ситуаций, в которых автоматическая система беспилотника не может среагировать самостоятельно и потребует вмешательства оператора.

По результату:

Расскажите о ситуациях и попробуйте придумать, как должен реагировать оператор.

ПРОФЕССИИ В СФЕРЕ ТУРИЗМА И ГОСТЕПРИИМСТВА

В настоящий момент в России туристическая отрасль переживает бурный рост, и, по данным *United Nations World Tourism Organization*, наша страна находится в десятке ведущих мест в сфере международного туризма. Популярны для посещений не только крупные, но и небольшие города с богатой историей, а также природные заповедники.

В связи с развитием транспортных систем, путешественники смогут быстрее и проще добираться до интересующих их мест. А это означает, что сфера туризма и гостеприимства столкнется с новыми вызовами, связанными как с ростом числа туристов, так и с их взыскательностью. Этот сектор – один из первых, где уменьшается число посредников между потребителем и интересующей его услугой. Поэтому многие сервисы массового использования будут упрощаться и автоматизироваться: единые транспортные системы и проездные билеты, инструменты для выстраивания логистики индивидуальных поездок, автоматизированные диспетчерские для синхронизации индивидуального и общественного транспорта, сервисные роботы, электронные гиды и устройства для синхронного перевода. В этом сегменте появится много профессий-пенсионеров – заметное количество дел возьмут на себя машины. Уже сейчас в гостиничном бизнесе роботы начинают успешно заменять людей (Слайд 2).

Поскольку разнообразие выбора сделает туристов более привередливыми, будут появляться новые туристические форматы и возможности для кастомизации отдыха под запрос пользователя – в соответствии с его физической формой, вкусами и интересами. Туристические поисковые сервисы и приложения будут отбирать релевантную информацию, исходя из данных о конкретном клиенте, например, в ходе тура оперативно сообщать о недавно открывшихся блошиных рынках или приезде в город известного антиквара, если человек интересуется винтажными вещами. Фактически это означает, что привычный нам турагент становится исчезающей профессией – его задачи будет решать софт. В условиях жесткой конкуренции удержать внимание потенциального клиента можно, только предложив ему уникальные впечатления. Поэтому большое значение приобретет процесс брендинга территории – наполнения ее объектами и игровыми форматами, позволяющими туристу оказаться сопричастным к историческому событию и пережить ни с чем не сравнимые эмоции.

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

КАКИЕ ЗАДАЧИ СТОЯТ ПЕРЕД СПЕЦИАЛИСТАМИ ЭТОЙ ОБЛАСТИ?

- Создание онлайн-сервисов для разработки и сопровождения персональных туристических маршрутов.
- Распространение международных стандартов сервиса в сфере гостеприимства и туристических развлечений.
- Предоставление туристической информации как минимум на двух языках – английском и китайском (включая подготовку персонала, вывески, меню и др.).
- Создание центров поддержки развития событийного туризма с площадками по обмену опытом и развития новых стратегий.
- Создание сервисных центров персональной транспортной логистики.
- Разработка брендов территорий и развитие маркетинговых стратегий, основанных на уникальных преимуществах туристической зоны и индивидуальном подходе к туристу.
- Создание техно- и экотерриторий как материальной базы для предпринимателей (например, Никола-Ленивец в Калужской области или Верхние Мандроги в Ленинградской области, которые стали как туристическими центрами, так и кластерами развития дизайна, ремесел и малого бизнеса в этой сфере).
- Обеспечение безопасности туристических программ и связанной с ними информации.
- Развитие технологий строительства быстровозводимых конструкций и «мерцающих городов».
- Организация игровых мероприятий в туристических зонах, в том числе с использованием виртуальной реальности.

(Слайд 3) - мы рекомендуем открывать его после дискуссии.

► ГРУППОВАЯ РАБОТА

(Слайд 4)

Учитель предлагает ученикам разделить на четыре группы, каждая из которых будет представлять определённую профессию:

- режиссёр индивидуальных туров,
- бренд-менеджер пространств,
- разработчик турнавигаторов,
- дизайнер дополненной реальности территорий.

РЕЖИССЁР ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ТУРОВ

(Слайд 5)

Задание:

Разработайте экскурсионный тур в Марианскую впадину на группу из трёх человек, учитывая тот факт, что один из членов группы – человек с парализованными ногами.

По результату:

Сделать презентацию проекта экскурсионного тура.

БРЕНД-МЕНЕДЖЕР ПРОСТРАНСТВ

(Слайд 6)

Задание:

Смоделировать опушку леса, на которой стоит изба Бабы-Яги. Как выглядит, какая атрибутика присутствует?

По результату:

Представить проект (от рисунка до 3D-модели). Какие квесты может выполнить на этом объекте туристическая группа из Чили, не имеющая представления о нашем фольклоре?

РАЗРАБОТЧИК ТУРНАВИГАТОРОВ

(Слайд 7)

Задание:

Разработайте внешний вид программы-навигатора, помогающий ориентироваться в городе и его достопримечательностях, самостоятельно подбирать экскурсии и т. д. Опишите функционал каждой кнопки.

По результату :

Сделать презентацию интерфейса программы.

ДИЗАЙНЕР ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ ТЕРРИТОРИЙ

(Слайд 8)

Задание:

Вам поступил заказ от разработчиков виртуальной экскурсии «Москва сквозь время», необходимо представить им внешний облик Тверской улицы в трёх разных временных вариантах – 1900, 1940 и 1971. Опишите внешний вид, опираясь на ширину и форму улицы, расположенные на ней здания, характерный транспорт того времени.

По результату:

Предоставить проект (от рисунка до 3D-модели) с комментариями.

ПРОФЕССИИ В ФИНАНСОВОМ СЕКТОРЕ

Под финансовым сектором мы подразумеваем систему экономики, помогающую регулировать перераспределение капитала, направляя его на наиболее востребованные рынком проекты.

И хотя финансовый сектор кажется незыблемым, общемировые тенденции затрагивают и эту сферу – в Сети развиваются криптовалюты, основанные на цифровых кодах, возникает экономика репутации, где валютой становится репутация человека в сообществе, в том числе его опыт, связи, достижения, а также развиваются такие финансовые инструменты, как краудфандинг и краудинвестинг. Происходит активное уменьшение числа посредников-людей и замещение их интеллектуальными автоматизированными системами (Слайд 2).

Тем не менее сфера финансов может дать простор для творчества и оригинального мышления там, где речь идет о финансировании крупных или инновационных проектов, страховании рисков, разработке новых инструментов пенсионного накопления и пр. Возникает новая форма инвестиций – не в конкретные проекты, а в талантливых людей, когда деньги вкладываются в чужое образование или деятельность на возмездной основе.

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

КАКИЕ ЗАДАЧИ СТОЯТ ПЕРЕД БУДУЩИМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ ЭТОЙ ОТРАСЛИ?

- Разработка систем автоматизации рутинных процессов.
- Оценка стоимости нематериальных (в том числе человеческих) активов.
- Проектирование и управление валютными системами, включая альтернативные и заслуговые валюты.
- Управление системами краудфандинга и краудинвестинга.
- Разработка систем оценки заслуг.
- Диверсификация рисков с использованием новых инструментов инвестирования.

(Слайд 3) - мы рекомендуем открывать его после дискуссии.

► ГРУППОВАЯ РАБОТА

(Слайд 4)

Учитель предлагает ученикам разделить на три группы, каждая из которых будет представлять определённую профессию:

- менеджер краудфандинговых и краудинвестиционных платформ,
- мультивалютный переводчик,
- менеджер фонда прямых инвестиций в талантливых людей.

МЕНЕДЖЕР КРАУДФАНДИНГОВЫХ И КРАУДИНВЕСТИЦИОННЫХ ПЛАТФОРМ

(Слайд 5)

Задание:

К вам обратились с проектом переработки картонных коробок в открытки с дизайнерскими принтами. Сумма к сбору – 450 тысяч. Какие лоты можно придумать для краудфандингового сбора?

По результату:

Озвучить лоты и их стоимость.

МУЛЬТИВАЛЮТНЫЙ ПЕРЕВОДЧИК

(Слайд 6)

Задание:

Придумать алгоритм, благодаря которому будет происходить расчёт более выгодного вывода биткоинов в различные валюты.

По результату:

Представить алгоритм.

МЕНЕДЖЕР ФОНДА ПРЯМЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В ТАЛАНТЛИВЫХ ЛЮДЕЙ

(Слайд 7)

Задание:

Составьте двухдневное рабочее расписание менеджера фонда инвестиций в талантливых людей. Опишите, в каком формате и с кем проходят его встречи.

По результату:

Рассказать о двух рабочих днях этого специалиста.

ПРОФЕССИИ В СФЕРЕ ЭНЕРГЕТИКИ

Электроэнергия уже давно и заслуженно считается «кровенной экономикой», а энергосети – её «кровеносной системой».

Одна из самых перспективных областей в сфере электроэнергии – это атомная энергетика, которая способна обеспечить стабильные цены на электричество и при этом минимально воздействует на окружающую среду: низок выброс парниковых газов и канцерогенных веществ – характерный побочный эффект угольных и мазутных станций, все еще составляющих значительную долю «традиционной» энергетики (**Слайд 2**). Доля АЭС в мировых масштабах генерации электричества будет неуклонно расти.

При этом будет активно развиваться частная альтернативная энергетика: микроветрогенераторы, солнечные батареи и т. д. (**Слайд 3**). Автоматизируются технологии производства, передачи и хранения энергии. Ожидается появление переносных устройств, аккумулирующих энергию, появляющуюся в результате движений нашего тела. А при наличии собственного микрогенератора могут появиться излишки энергии, которыми пользователь сможет торговать.

Ключевые же изменения в сфере энергосетей и энергопотребления связаны с технологиями «умных» сетей. Это сети с заложенным в них «интеллектуальным» управлением, которые позволяют настраивать оптимальные режимы работы бытовой техники, а также способны быстро реагировать на проблемы (например, перепады напряжения), предотвращая порчу приборов, и могут самостоятельно восстанавливаться в случае поломки. Это, в свою очередь, приведёт к появлению новых интерфейсов управления энергоснабжением квартиры, дома, организации через компьютеры или смартфоны. Еще один тренд – развитие распределенной энергетики – приведёт к тому, что авария на одном участке сети не сможет привести к глобальным последствиям.

Будут расширяться и совершенствоваться системы электрозаправок для наземного электротранспорта и малой авиации – в последние годы в связи с непрерывным ростом цен на нефть электромобили набирают популярность во всем мире.

► МЕСТО ДЛЯ ДИСКУССИИ

КАКИЕ ЗАДАЧИ СТОЯТ ПЕРЕД БУДУЩИМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ ЭТОЙ ОТРАСЛИ?

- Модернизация систем электрогенерации.
- Проектирование систем накопления энергии.
- Создание и внедрение систем микро- (для конкретного пользователя) и локальной (для домохозяйств или небольших компаний) генерации.

- ❖ Разработка дизайна систем микро- и локальной генерации.
- ❖ Оптимизация режимов работы систем генерации энергии.
- ❖ Оптимизация энергопотребления.
- ❖ Проектирование систем энергопотребления.
- ❖ Контроль энергопотребления.

(Слайд 4) - мы рекомендуем открывать его после дискуссии.

► ГРУППОВАЯ РАБОТА

(Слайд 5)

Учитель предлагает ученикам разделиться на четыре группы, каждая из которых будет представлять определённую профессию:

- ❖ проектант систем рекуперации,
- ❖ специалист по локальным системам энергоснабжения,
- ❖ защитник прав потребителей энергии,
- ❖ энергоаудитор.

ПРОЕКТАНТ СИСТЕМ РЕКУПЕРАЦИИ

(Слайд 6)

Задание:

В настоящий момент рекуперация применяется в основном в транспортных системах, хотя может быть использована во всех системах, имеющих циклический принцип работы, то есть там, где система будет отдавать часть энергии при остановке. Продумайте, в каких сферах жизни можно ещё применять рекуперацию, приведите не менее пяти практических примеров.

По результату:

Озвучить направления, перспективные для введения системы рекуперации.

СПЕЦИАЛИСТ ПО ЛОКАЛЬНЫМ СИСТЕМАМ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ

(Слайд 7)

Задание:

Вам нужно построить в Арктике электростанцию для энергообеспечения нового города численностью 50 000 человек. Какую электростанцию Вы бы предложили - атомную, химическую, водную или какую-то другую? Нарисуйте её. Расскажите, почему вы выбрали именно её и как бы она работала?

По результату:

Рассказать о новой электростанции.

ЗАЩИТНИК ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЭНЕРГИИ

(Слайд 8)

Задание:

Опишите в форме онлайн-дневника один день из жизни защитника прав потребителей энергии, который он ведет в качестве рекламного блога.

По результату:

Озвучить дневник остальным группам.

ЭНЕРГОАУДИТОР

(Слайд 9)

Задание:

Вас вызвали на предприятие, производящее корпуса для домашних роботов, находящееся в Волгограде. Проведите анализ местоположения завода и города и дайте рекомендации по оптимизации энергопотребления.

По результату:

Предоставьте рекомендации для предприятия.