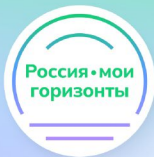


Россия умная

Тема 20



Наука и технологии



Игра

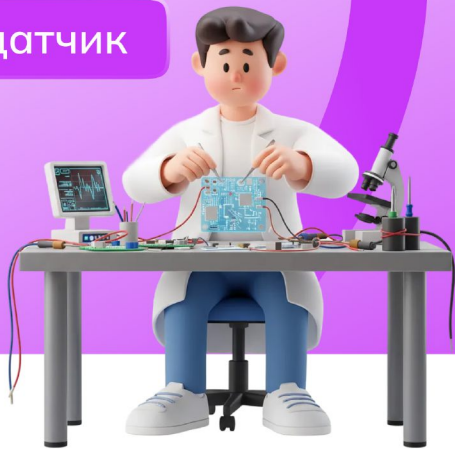
«Что будет дальше?»





Биомедицинский датчик

Учёный создаёт прототип биомедицинского датчика, который измеряет, например, сердцебиение или уровень кислорода в крови. Прототип собран, схема работает на столе в лаборатории.



Вопросы

- Что будет дальше?
- Какие эксперименты нужно провести, чтобы датчик работал правильно и был безопасен для людей?
- Знания каких научных дисциплин / школьных предметов для этого понадобятся?



Робот на заводе и дефект

На заводе промышленный робот собирает детали. На одной из позиций конвейера начали регулярно появляться бракованные детали: отверстия не совпадают, деталь заклинивает.



Вопросы

- Что будет дальше?
- Какие действия нужно предпринять?
- Какие научные дисциплины / школьные предметы помогут исправить проблему?



3D-модель нового материала для авиации

Команда исследователей создала на компьютере 3D-модель нового композитного материала для авиакосмической техники. Они предполагают, что материал будет лёгким и прочным.



Вопросы

- Что будет дальше?
- Какие расчёты и тесты нужно выполнить, прежде чем этот материал можно будет использовать в самолётах или ракетах?
- Какие научные дисциплины / школьные предметы для этого понадобятся?



Солнечная панель для спутника

Группа учёных и инженеров тестирует новую солнечную панель для космического спутника. На Земле панель уже собрана и подключена к измерительным приборам.



Вопросы

- Что будет дальше?
- Как можно проверить эффективность и надёжность панели до запуска в космос?
- Какие научные дисциплины / школьные предметы для этого понадобятся?



Алгоритм ИИ для анализа данных

Программист внедряет алгоритм искусственного интеллекта для анализа данных, полученных из разных лабораторных экспериментов. Алгоритм обучен на прошлых данных и начал выдавать первые результаты.



Вопросы

- Что будет дальше?
- Какие результаты может дать ИИ, а где обязательно нужен человек?
- Какие научные дисциплины / школьные предметы для этого понадобятся?



Дальнейшие шаги и эксперименты:

проверка точности датчика, его безопасности, устойчивости его работы.

Если необходимо, в устройство датчика можно внести изменения.

Научные дисциплины / школьные предметы, которые понадобятся:

физика, биология, математика, информатика, технология/труд.

Ключевые специалисты:

биомедицинский инженер, врач, программист / разработчик встроенного ПО, инженер по испытаниям и сертификации, дизайнер / инженер-конструктор корпуса.



Дальнейшие шаги и эксперименты:

поиск причины дефекта, проверка программы робота, анализ брака. Возможно, понадобятся корректировки в настройке робота или деталей конвейера для предотвращения брака.

Научные дисциплины / школьные предметы, которые понадобятся:

физика, математика, информатика, технология, черчение/ геометрия.

Ключевые специалисты:

Инженер по робототехнике, программист промышленных роботов / инженер по автоматизации, технолог производства, инженер-механик / конструктор, специалист по контролю качества, инженер по обслуживанию и ремонту оборудования.



Сценарий № 3. 3D-модель нового материала для авиации. Ответы

РОССИЯ —
МОИ ГОРИЗОНТЫ

Дальнейшие шаги и эксперименты:

моделирование нагрузок, работа с аэродинамикой и формой изделия, переход от модели к реальному образцу.

Научные дисциплины / школьные предметы, которые понадобятся:

физика, математика, информатика, химия, геометрия.

Ключевые специалисты:

материаловед / инженер по новым материалам, аэрокосмический инженер, инженер-расчётчик, инженер по компьютерному моделированию, химик, инженер-испытатель.



Дополнительный сценарий № 1. Солнечная панель для спутника. Ответы

РОССИЯ —
МОИ ГОРИЗОНТЫ

Дальнейшие шаги и эксперименты:

измерить мощность и КПД панели, провести тесты на температуру и вакуум, на радиацию и вибрации.

Научные дисциплины / школьные предметы, которые понадобятся:

физика, астрономия, математика, информатика, технология.

Ключевые специалисты:

инженер по солнечной энергетике, аэрокосмический инженер, инженер по испытаниям, электротехник / инженер по силовой электронике, системный инженер.



Дополнительный сценарий № 2. Алгоритм ИИ для анализа лабораторных данных. Ответы

РОССИЯ —
МОИ ГОРИЗОНТЫ

Дальнейшие шаги и эксперименты:

улучшить модель ИИ,
добавить новые
данные.

Что может сделать ИИ:

обнаружить
закономерности или
ошибки в больших
массивах данных, строить
прогнозы, предложить
гипотезы.

Где нужен человек:

проверить, логичны ли выводы
ИИ; решить, какие из гипотез
ИИ стоит проверять
экспериментально;
обнаружить ошибки ИИ,
определить,
этичны ли предложения ИИ.

Научные дисциплины / школьные предметы, которые понадобятся:

математика, информатика, физика/
химия/биология, русский язык/
иностраный.

Дальнейшие шаги и эксперименты:

специалист по машинному обучению (data scientist), программист / разработчик ПО (backend, аналитические системы), учёный-исследователь в конкретной области (физик, химик, биолог, врач и т. д.), аналитик данных / статистик.



Групповая работа





Факты по теме:

Промышленные роботы увеличивают производительность примерно на **70%**.

Роботы, которые используются в медицине, умеют оперировать с точностью до **0,05 мм**.

К 2030 году в мире создадут приблизительно **14 млн роботов**.



Автономные марсоходы самостоятельно ездят, анализируют почву и передают данные на Землю уже более **10 лет**.



Спасательные дроны — это БПЛА с тепловизорами и ИИ, которые ищут людей в радиусе **5–10 км** за минуты, заменяя сотни спасателей.





Факты по теме:

Иммунотерапия от рака учит иммунные клетки уничтожать опухоли.

Биотехнологи могут вырастить ткани сердца в лаборатории за недели.

Вакцину от COVID-19 создали примерно за 10 месяцев.



Лабораторное мясо выращивают из клеток животных без убоя.

Рынок биотехнологий в России растёт примерно на 20–30% ежегодно.



В России работает технологическая платформа «БиоТех 2030» для создания современной биоиндустрии.

Спрос на биотехнологов растёт примерно на 20% ежегодно.





Факты по теме:

В НИЦ проводят исследования на мегаустановках в сферах: ядерная энергетика, новые материалы, ядерная медицина, генетика, биотехнологии.



Среди перспектив — лидерство в нацпроектах по биоэкономике и новым материалам, мегаустановки для исследований вирусов и вакцин, привлечение молодых учёных через «Курчатовские классы» и школы.

Здесь создают термоядерный реактор ITER (чистая энергия будущего).



В институте разрабатывают быструю диагностику болезней, нанороботов для лечения рака, создают квантовые компьютеры.





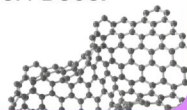
Факты по теме:

1 нанометр = 1 миллиардная часть метра.

1 нм



Нанотехнологии позволяют создавать уникальные материалы — например, графен в 200 раз прочнее стали при меньшем весе.



Нанотехнологии позволяют создавать точечные лекарства против рака (наночастицы доставляют химию прямо в опухоль, не вредя здоровым клеткам).

Благодаря нанотехнологиям появляются сверхплотные накопители данных (жёсткие диски хранят терабайты на наноуровне), гибкая электроника (экраны скручиваются, как бумага), самоочищающиеся покрытия для транспорта и зданий.

В ближайшие десятилетия нанотехнологии станут ключом к новым источникам энергии (солнечные панели +30% КПД), персонализированной медицине, сверхпрочным конструкциям и миниатюрным сенсорам для умных городов.



Факты по теме:

Промышленные роботы увеличивают скорость сборки на предприятиях в три раза.



Хирургические роботы работают с точностью до 0,05 мм (это меньше толщины человеческого волоса).

Робототехника — ключ к автоматизации примерно 70% производства, персонализированной медицине, беспилотному транспорту, роботам-спасателям.

Логистические дроны доставляют посылки за 30 минут.

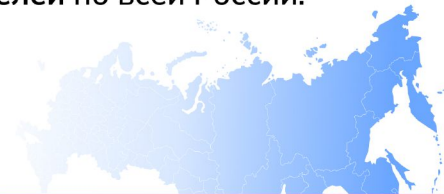




Факты по теме:

ВОИР — это целая сеть лабораторий с наставниками из Роскосмоса, «Сколково» и ведущих вузов страны.

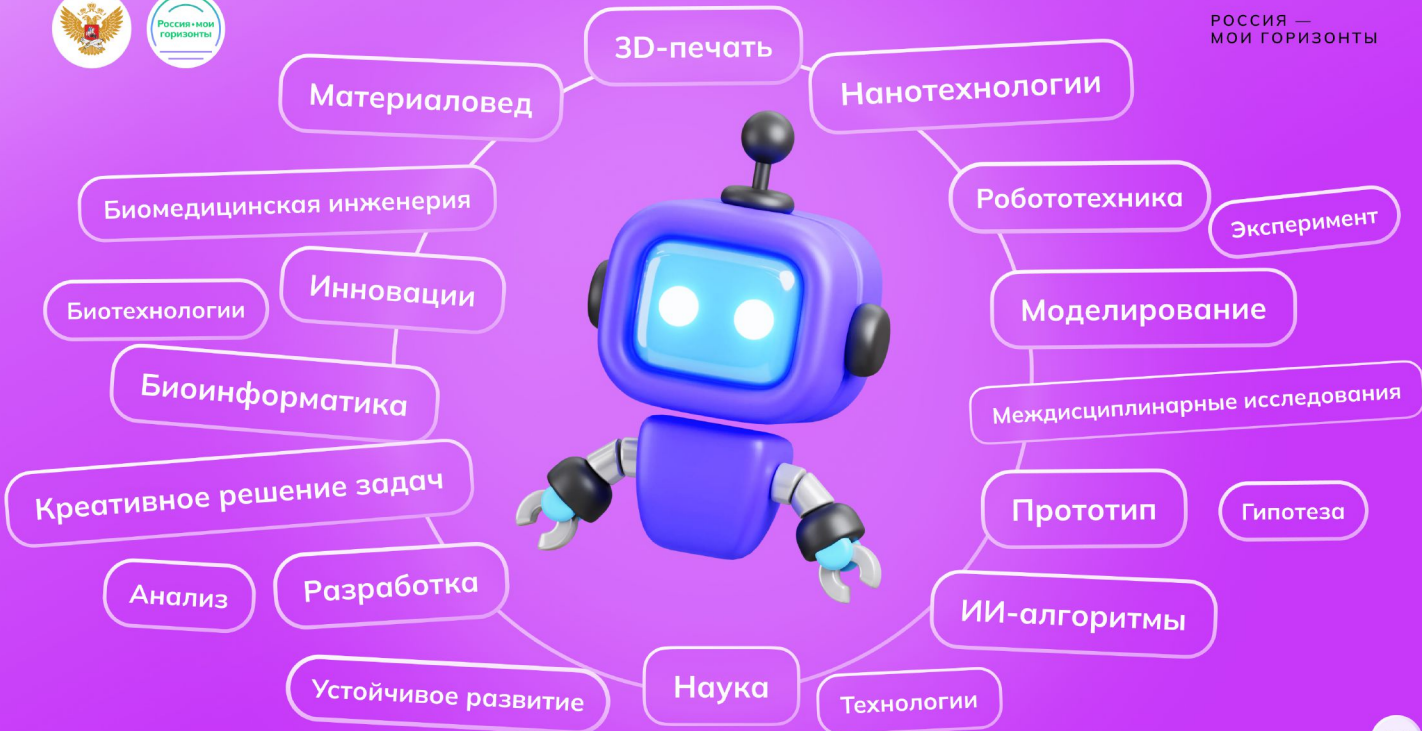
ВОИР объединяет более **100 000 юных изобретателей** по всей России.



Благодаря ВОИР школьники создают роботов и запускают наноспутники для космических экспериментов.



Организация предоставляет школьникам бесплатный доступ к лабораториям, международным конкурсам, стажировкам в топовых компаниях.





Наука и технологии —

это систематическое исследование фундаментальных законов природы и их прикладное воплощение через междисциплинарные проекты, где гипотезы проверяются математическим моделированием, компьютерными симуляциями и экспериментами на мегаустановках.

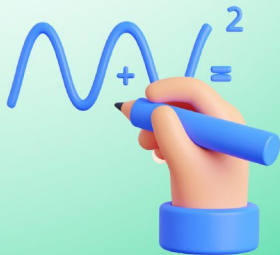


Современные научные направления сочетают физику высоких энергий, квантовую химию (новые материалы), генную инженерию, машинное обучение (нейросети для анализа данных) и биоинформатику (персонализированная медицина), решая глобальные вызовы: например такие, как изменение климата или продовольственный кризис.

Работа в сфере науки и технологий требует критического мышления (оценка погрешностей экспериментов), математического моделирования, программирования, системного и аналитического мышления. Также важно уметь прогнозировать и анализировать информацию.



Школьные предметы, такие как математика, физика, химия, биология, технология и информатика, дают нам инструменты для понимания и развития научных и технических знаний, открывая путь в мир будущего.



Учёные

Инженеры

Программисты

Биоинформатики

Системные инженеры

Наноинженеры

Генные инженеры

Разработчики интеллектуальных систем

Проектировщики промышленной робототехники

Специалисты по искусственному интеллекту

и другие специалисты вместе создают инновационные решения в сфере науки и технологий.