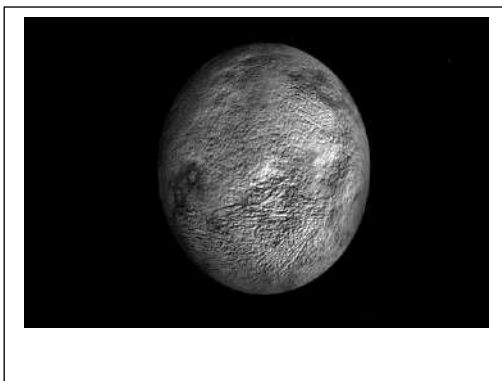


АСТРОФИЗИКА.

Открытие планеты Эрида



К крупнейшим открытиям 21 века можно отнести сразу две «космические» находки. В 2005 г. группой американских астрономов из обсерватории «Джемини», Йельского и Калифорнийского университетов было открыто небесное тело, движущееся за орбитой Плутона. Дальнейшие исследования показали, что малая планета, получившая название Эрида, по размерам лишь немного уступает Плутону. В 2006 г. это небесное тело сфотографировал орбитальный телескоп «Хаббл», обнаружив вращающийся вокруг него довольно крупный спутник, получивший название Диснония. Предполагается, что по физическим характеристикам Эрида похожа на Плутон, а ее поверхность, скорее всего, покрыта ярко-белым льдом, поскольку альbedo (отражающая способность) планетоида уступает только спутнику Сатурна Энцеладу.



Новый подвид человека – Денисовский человек



Денисовская пещера, Солонешенский район,
Алтайский край, РФ

Денисовцы — первый в истории случай описания ископаемого вида исключительно по ДНК. Открытие неизвестного ранее вида человека – *Homoaltaiensis* (человека алтайского), или денисовского человека, сделанное под руководством академика А.П. Деревянко, стало мировой научной сенсацией.



А. П. Деревянко



Фаланга, денисовской девочки, копия

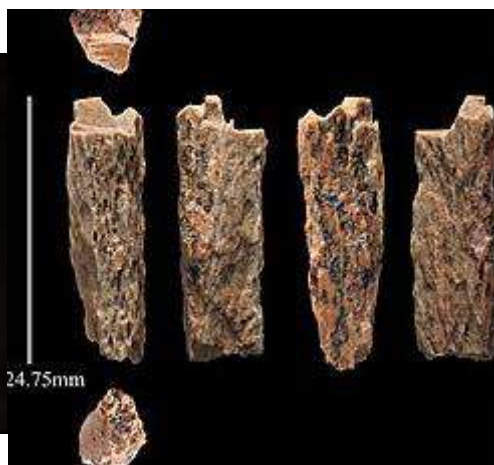
В 2008 г. в *Денисовской пещере* была обнаружена маленькая косточка, фаланга пальца девочки 7-12 лет древностью 50 тыс. лет.

В 2010 году из этой кости команде *шведского генетика Сванте Паабо* удалось извлечь сначала митохондриальную, а затем ядерную ДНК. Тут и случилась сенсация: оказалось, что по мтДНК хозяин кости отличался примерно одинаково как от нас, так и от неандертальцев. Общая «праматерь» *денисовской девочки*, неандертальцев и сапиенсов жила около миллиона лет назад. Таким образом, в руки учёным попали останки неизвестного вида человека. Анализ ядерной ДНК показал, что *денисовская девочка* была, вероятно, темнокожей, темноволосой и кареглазой.

В общей сложности известно несколько фрагментов, преимущественно зубы и отдельные мелкие кости



Копия зуба денисовца



Фаланга гибрида фаланги пальца ноги
или руки Денисова 11



Челюсть денисовца из тибетской
пещеры Байшия

Денисовцы во многом напоминают неандертальцев, в некоторых чертах походят на нас, а в других чертах уникальны. Всего исследователи выявили 56 анатомических особенностей, по которым *денисовцы* отличались от современных людей и неандертальцев. Из них 34 особенности были найдены в строении черепа. Он был шире, чем у современных людей и неандертальцев. Вероятно, у денисовцев также была более длинная зубная дуга. При этом у денисовцев, как и у неандертальцев, было удлиненное лицо и широкий таз.

Великие изобретения XXI века

Биллборд, производящий воду

Если есть магия на этой планете, она содержится в воде.

Лорен Эйсли

Пожалуй нечасто рекламная демонстрация возможностей компании бывает столь полезной. UTEC, Университет технологий в Перу, в сотрудничестве с агентством draftDCB разработали первый в мире рекламный щит, который может производить питьевую воду из воздуха!



Дело в том, что город Лима, столица Перу, расположен в засушливом регионе с малым количеством осадков, в то время как влажность воздуха здесь достигает почти 98%. Эту специфику местности и решили использовать разработчики проекта. Биллборд генерирует жидкость из воздуха, обрабатывает ее и превращает в чистую питьевую воду, которая хранится в цистернах, откуда ее могут брать местные жители, для которых это отличная альтернатива воде из загрязненных колодцев.

И немного цифр: за три месяца с момента запуска проекта биллборд собрал 9450 литров воды. Производительность каждого щита – около 96 литров питьевой воды в сутки.



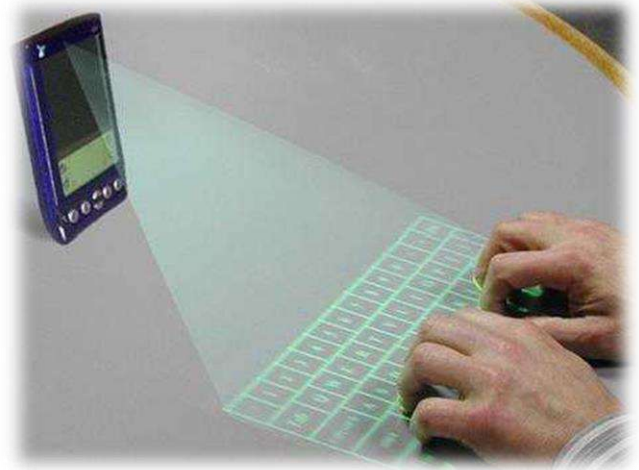
коллектив 3 Б класса

«Самые удивительные научные открытия и изобретения 21 века»

На сегодняшний день одним из необычных изобретений является виртуальная клавиатура - это реальность (КВ-Лайт)

Разработка представляет собой Bluetooth-модуль, который можно просто поставить на столе рядом с Палмом и начать работу. При этом сам модуль ничуть не больше КПК или обычного флакона от дезодоранта.

Конструкция устройства представляет собой два полупроводниковых диодных лазера - "красный" для создания проекции клавиатуры и инфракрасный - для определения клавиши, которую нажимает пользователь. Плюс, конечно же, ставший привычным Bluetooth - и вот готовая клавиатура, без всяких там проводов и нехороших размеров.



и и и и ЕЩЕ одним из необычных изобретений 21 века являются очки Google Glass

Очки Google Glass — это «умные очки», т.е. компьютер в виде очков, аналогов которого пока нет. Очки имеют встроенную камеру и дисплей, позволяют пользователю всегда оставаться на связи, делать фотоснимки и видео, причем руки не задействуются.

Управляются очки посредством голосовых команд.



Для активации интерфейса надо сказать — «ok glass». Затем — «take a picture» или «record».

Все, что видит пользователь, доступно при желании для друзей в режиме видеотрансляции. Очки показывают маршруты, накладывая на картинку слой с указателями движения, под диктовку записывают сообщения, выдают справочную информацию и присылают напоминания о важном.

Google Glass совместимы с любым смартфоном, оснащенным Bluetooth. Для совместной работы в комплект входит специальное приложение MyGlass, которое можно скачать из магазина Google Play. С его помощью работают функции GPS-приемника и SMS.

4 «Б» класс советует всем быть в теме новшеств технологий!!!

Что такое нейросети (ИНС) и как они работают

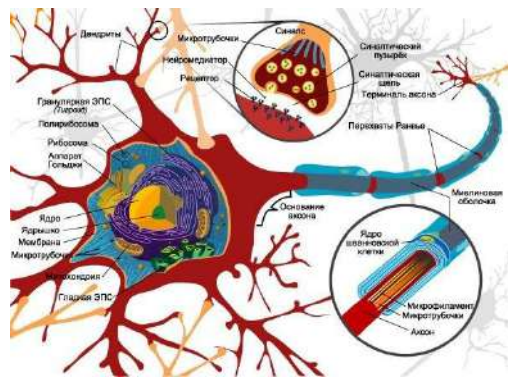
Тема нейронных сетей актуальна сейчас, как никогда - то и дело в сети встречается масса сайтов, на которых эти самые сети забавно совмещают картинки, разукрашивают ч/б фотографии, распознают рукописный текст, речь и т.д. В теории, возможности ИНС безграничны, однако сейчас они существенно уступают тому, что умеет человеческий мозг.

Впервые о нейронных сетях начали говорить в далеких 50-х годах прошлого века. 1943-1950 гг. – представлены миру первые две основополагающие научные работы (Уорена Маккалока, Уолтера Питтса и Дональда Хебба).

1957 год – Фрэнк Розенблатт изобрел перцептрон - математическую (компьютерную) модель обработки информации человеческим мозгом. (прогнозирование погоды и распознавание образов).

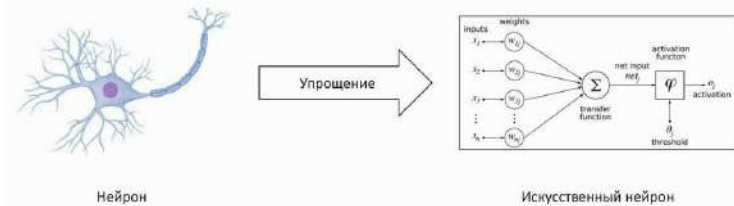
1974 год – Пол Вербос разработал алгоритм обратного распространения ошибки. С 1985 года Джон Хопфилд предлагает миру свое виденье устройства и работы нейросети, которая способна решать некоторые виды задач. И лишь в современном мире открытия ученых воплотились в практическом применении, а ИНС получили существенное развитие.

Итак, что же такое ИНС? Вспомните уроки биологии - каждое существо в нашем мире имеет нервную систему, а более продвинутые жители Земли еще и мозг. Биологические нейронные сети и есть наши с вами мозги. Органы чувств передают информацию о раздражителе нейронным сетям, а те в свою очередь обрабатывают ее, благодаря чему мы чувствуем тепло и холод, ветер, влагу, можем распознать образы, запомнить информацию и т.д. Вот так выглядит наш с вами нейрон - очень сложная биологическая система.



Искусственный нейрон - это тот же биологический нейрон, но только сильно упрощенный. Нам ведь не нужны оболочки, мембраны, ядра, рибосомы и прочее, чтобы математический нейрон смог жить.

Требуется лишь алгоритм работы биологического нейрона, чтобы осуществлять задуманное - **самообучение компьютеров и их систем**. Вот как выглядит упрощенный биологический нейрон в математическом виде.



А вот как выглядит наш с вами мозг, упрощенный до ИНС.



Искусственные нейронные сети используют практически везде. Например, Google карты с режимом Street View (замазанные лица людей и номера машин - все это выполнили нейронные сети). При наборе текста посредством голоса (распознавание речи) используются нейронные сети. На просторах интернета существует множество развлекательных проектов с применением нейронных сетей. Это и приложение **MSQRD** - наложение всевозможных масок на лицо в реальном времени, и Андроид-приложение **Mivch**, которое обрабатывает картинки при помощи ИНС, и многое другое.

Нейросети умеют практически все, но их работа пока напоминает черный ящик. Дело в том, что при работе с нейронными сетями самым сложным и трудоемким процессом является **обучение ИНС** решать ту или иную задачу. Необходимо учитывать каждую деталь, каждую мелочь, поскольку даже незначительная ошибка или отсутствие минимальной части данных приведет к неправильной работе всей нейронной сети в целом. *Коллектив 6А класса*

«Самые удивительные научные открытия и изобретения 21 века»

На сегодняшних дней одно из самых интересных молодежных и удивительных изобретений является рюкзак Pixel



Новое слово в «рюкзакостроении»: встречайте модель с экраном Pixel — LED-опыт и впечатления.

Спорт, путешествия, школа, отдых – этот рюкзак готов ко всему.

Pixel – легкий и удобный и вместительный рюкзак с LED – дисплеем.

PIXEL.

Он защищен от грязи, влаги и ударов.

Его комфортно носить целый день.

Внутри рюкзака много карманов, а также отсек для ноутбука. На экране Pixel можно установить различные картинки и мультимедиа.

Через смартфон можно устанавливать на экран все, что тебе хочется.

Твоя сегодняшняя яркая фантазия – это реальность завтрашнего дня.



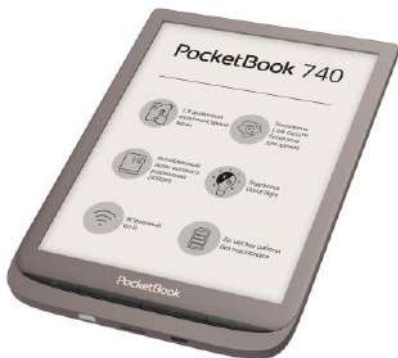
2 «А» класс рекомендует!!!

Изобретения XXI века

Планшетный компьютер



Планшетный ноутбук Toshiba 3500



Компания PocketBook с 2007 г. выпускает электронные книги

Планшетный компьютер - собирательное понятие, включающее различные типы электронных устройств с сенсорным экраном, позволяющим управлять компьютерными программами, через прикосновение пальцами к объектам программы на экране, либо стилусом, клавиатурой, мышью.

Настоящий прорыв совершил основатель компании Apple – **Стив Джобс**. В 2010 г. он соединил готовые технологии и соединил в одно целое.

Ему удалось создать операционную систему под портативное устройство, улучшить функциональность продукта. Именно Стив Джобс сделал планшетный компьютер популярным.

Стив Джобс про iPad Apple

*«... Конкуренты пытаются нащупать оптимальный баланс в новых моделях персональных компьютеров. Это не тот путь, который выбирает Apple - на самом деле будущее за **посткомпьютерными устройствами**, которые проще и понятнее привычных ПК».*



Разновидностью планшетного компьютера считается **электронная книга**. Она предназначена для отображения текстовой информации, представленной в электронном виде. Если память вашего устройства 2 Гб, то в памяти устройства могут быть сохранены тысячи книг с иллюстрациями.

Коллектив 5А класса

Арди (*Ardipithecus*) – новые предки человека

Арди — вымерший гоминид, представитель вида ардипитек рамидус. Приблизительный возраст Арди — 4,4 млн лет, территория обитания — современная Эфиопия.

Открытие Арди принадлежит группе ученых под руководством выдающегося современного антрополога Тима Уайта. Останки костей (фрагменты черепа, кости конечностей, челюсти) были обнаружены в 1994 году на востоке Африки вблизи места, где ранее была найдена коллекция костей представительницы вида *Australopithecus afarensis* — Люси. В течение 15 лет коллектив ученых исследовал фрагменты скелетов всех найденных ардипитеков, и результатом их работы стала публикация масштабного анализа в 2009 году. По версии журнала *Nature*, детальное описание ардипитеков рамидус было включено в список научных прорывов года.

До 2009 года предполагалось, что *A. kadabba* — самый ранний известный предок шимпанзе и людей, теперь же, после столь детального исследования Арди, время разделения линий шимпанзе и человека отодвинули к рубежу в 7 миллионов лет назад.



Третий вид людей.

Денисовцы.



Ученые установили, что так называемые денисовцы, которых считают третьим видом людей, впервые появились на Алтае не 50 000 лет назад, как считалось раньше, а 170 000. Определить это генетикам помогли новейшие находки.

Работа сибирских археологов под руководством академика Анатолия Деревянко позволила обнаружить новый, третий по счету вид человеческих существ. До сих пор ученым было известно о двух высших видах древних людей — кроманьонцах и неандертальцах. Однако в 2010 году исследование ДНК из костей, найденных в Денисовой пещере на Алтае, показало, что 40 тысяч лет назад в Евразии вместе с ними жил третий вид.



Коллектив 5Б класса

Цветочная акустика – изобретение 21 века

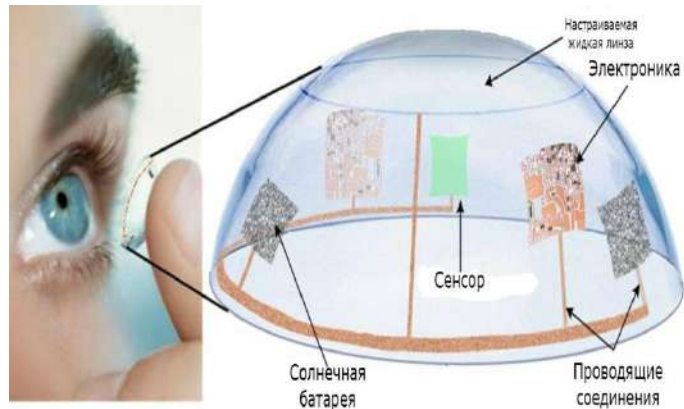
В Японии создана акустическая система, в которой звук извлекается не из динамиков, а из живых цветов. Заставить растения в прямом смысле говорить или петь позволяет устройство, которое придает стеблям, листьям и лепесткам едва заметную для глаз вибрацию. В результате колеблющийся букет начинает выполнять те же функции, что бумажные или пластиковые конуса в обычных акустических колонках: он начинает звучать.



Как заявил один из создателей, разработка позволила исправить положение, когда слух оставался единственным из пяти чувств, которому цветы были недоступны. Вибрация образуется благодаря электромагниту и катушке из проволоки и передается по прозрачной акриловой трубке, в которую и вставляется букет. Само устройство подключается к усилителю, как простые колонки. Причем в случае с цветами звучание получается более эффективным, поскольку распространяется сразу во все стороны.

Бионические контактные линзы — изобретение 21 века

Бионические контактные линзы — проектируемый (разрабатываемый, но не доведенный до массового производства)



виртуальный дисплей, который может иметь множество

применений, от оказания помощи слабовидящим до индустрии

видеоигр.^[1] Устройство будет иметь вид обычной **контактной линзы** с включениями **бионических** технологий.^[2] Линзы будут использовать

функциональные электронные схемы

и инфракрасный свет, чтобы создать виртуальный дисплей.

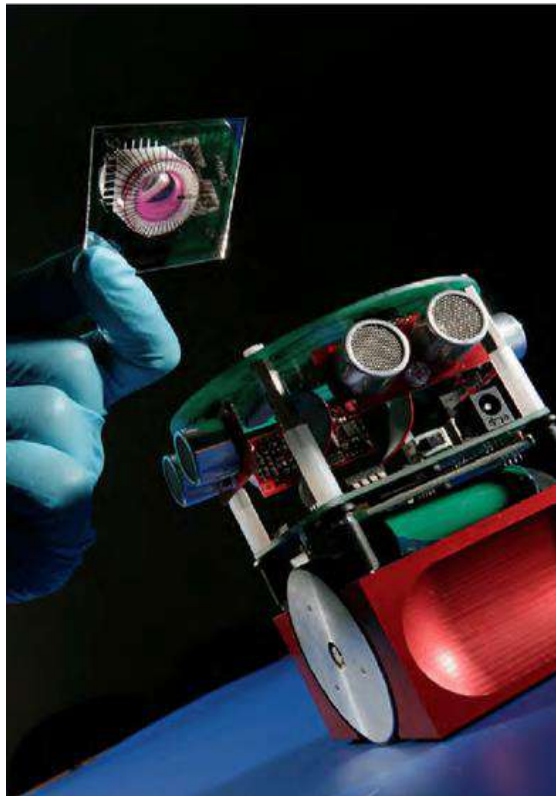
Интересно еще и то, что будущие линзы конструируются с компонентами, позволяющими в будущем модифицировать и усовершенствовать девайс, например, проецировать на сетчатку экран телефона, еще больше увеличить разрешение или встроить систему подачу лекарства в глаз, если нужно.



Кибернетика

Робот с биологическим мозгом

В середине августа 2008 года британские ученые из университета Ридинга создали робота, обладающего мозгом из трёхстах тысяч крысиных нейронов.



Коллектив 5 Г класса



Любая хорошо развитая
технология
неотличима от магии.
Артур Кларк

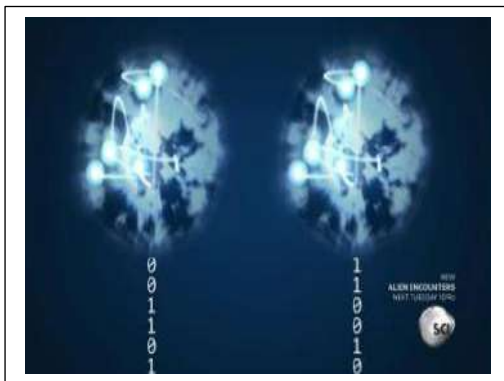
Основная цель исследования - это глубокое понимание развития мозга, заболеваний и нарушений, которые влияют на мозг.

Когда робот приближается к объекту, направляются сигналы, стимулирующие мозг посредством электродов. Ответная реакция мозга приводит в движение колёса робота, таким образом он движется в пространстве, избегая столкновения с окружающими объектами. Робот не имеет никаких дополнительных контролирующих устройств, его собственное средство управления – это его мозг.

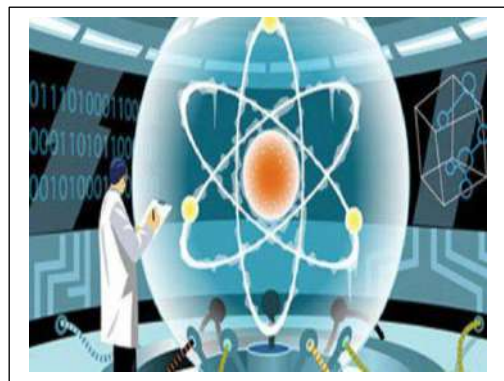


Крупные открытия 21 века

Квантовая телепортация



🌌 **Квантовая телепортация** - передача квантового состояния на расстояние при помощи разъединённой в пространстве сцепленной пары и классического канала связи, при которой состояние разрушается в точке отправления при проведении измерения, после чего воссоздаётся в точке приёма, - впервые осуществлена в 2006 году исследовательской группой из Института Нильса Бора в Копенгагене. В 2020 году команда ученых из университета в Чикаго смогла доказать возможность мгновенной передачи квантового состояния на большие расстояния. Исследователям удалось передать квантовое состояние на 44 км с точностью более 90% по волоконно-оптическим сетям, составляющих основу существующего Интернета.



🌌 Квантовая телепортация способна помочь в создании сверхзащищённого квантового Интернета, который почти невозможно взломать. Попытка подслушать одну из квантовых передач изменит её. Испорченная передача станет узнаваема. Таким образом, никто, не имея доступа к запутанной паре частиц, не сможет взломать сеть. **Квантовая телепортация – реальность!**

🌌 **А вы как считаете?**



коллектив 11 Б класса

Палеонтология

Впервые обнаружены мягкие ткани динозавра

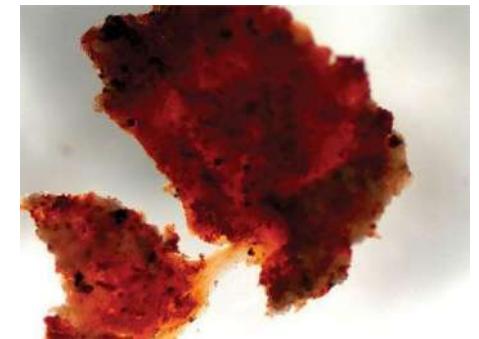


Палеонтолог Мэри Швайцер обнаружила мягкие ткани, осматривая канал бедренной кости *Tyrannosaurus Rex*, жившего около 68 миллионов лет назад.

Сохранение костных клеток и кровеносных сосудов практически невозможно, ведь окаменелости динозавров – это минералы, камни, повторяющие форму костей, но никак не сам биологический материал.

Однако, когда палеонтолог раскрыла одну из окаменевших костей, то обнаружила хорошо сохранившуюся мягкую ткань. Она выделила её, растворив находящуюся рядом кость кислотой слабой концентрации. В распоряжении палеонтолога оказался кусочек кровеносного сосуда и клетки, сохранившие эластичность и упругость.

За всю историю палеонтологии лишь несколько раз удавалось получить мягкие ткани доисторических животных. Однако это были ткани насекомых, находящихся внутри янтаря, или на костях мамонтов, обнаруженных в пластинках торфа или во льду. Но данные Мэри Швайцер показали принципиальную возможность получения мягких тканей животных, обитавших на нашей планете гораздо раньше. Теперь у учёных появилась возможность получить новые данные о динозаврах, особенно если удастся выделить белки и ДНК – генетический материал этих животных.



ReWalk – БИОНИЧЕСКИЕ ЭКЗОСКЕЛЕТЫ ИЛИ ВОЗМОЖНОСТЬ ХОДИТЬ СНОВА

ReWalk – экзоскелет, позволяющий ходить парализованным людям.

Единственный в мире аппарат, доступный для персонального использования при полном и неполном параличе нижних конечностей.

В костюме **ReWalk** используется запатентованная технология механизированного движения ног, которая включает в работу бедра и колени.

Контроль за **ReWalk** осуществляется с помощью интеллектуальной системы управления и сенсора движения.

Вы начинаете ходить по своему желанию, без страховочных тросов или переключателей.

ReWalk – экзоскелет позволяет за короткое время вернуться к ходьбе! Легко и быстро сменить кресло на **ReWalk Personal**.

класс

4 «Г»



Астрофизика

Большой адронный коллайдер



Единственная проблема современности заключается в том, сумеет ли человек пережить свои собственные изобретения.

13 лет назад под Женевой заработал Большой адронный коллайдер — самый мощный в мире ускоритель частиц. Его задача — сталкивать протоны на скоростях, близких к скорости света: в таких условиях рождаются новые элементарные

частицы. Проводимые в коллайдере опыты, возможно, помогут ответить на главный вопрос: как была создана Вселенная?

Коллайдер начал свою работу в 2008 году, под землей, на границе Швейцарии и Франции. Частицы здесь разгоняют до огромной скорости и сталкивают друг с другом. Большой адронный коллайдер — это установка высотой с пятиэтажку, напичканная электроникой, и туннель длиной 27 километров. На 100-метровой глубине последствия столкновений фиксируют специальные камеры. Они снимают до 600 миллионов кадров в секунду. Температура внутри коллайдера — минус 271,3 градуса. Это холоднее, чем в открытом космосе. Во время столкновений температура может достигать до 5 триллионов градусов. Это в сотни тысяч раз горячее, чем внутри Солнца. Одна из целей опытов — найти темную материю. Она вроде бы должна существовать, говорят физики, но поймать ее пока не удастся. Зато удалось поймать бозон Хиггса — он придает другим частицам массу. По мнению ученых, после Большого взрыва, положившего начало Вселенной 13,7 миллиарда лет назад, сила, порождающая этот бозон, дала начало образованию галактик, звезд и планет из изначального хаоса. Именно поэтому в свое время физик Леон Лендерман назвал бозон Хиггса «частицей Бога». Согласно теории Хиггса, весь космос наполнен неким полем, которое сообщает массу всем элементарным частицам, которые в него попадают. Иначе говоря, если бы не существовало бозона Хиггса, все частицы были бы безмассовые, как свет, и материальная вселенная просто бы не существовала.

Но ученым этого мало. Их мечта — воспроизвести в миниатюре взрыв, после которого образовалась Вселенная.





Квадрокоптеры и дроны.

Дрон — понятие, объединяющее все беспилотные летательные аппараты. Изначально дронами называли военные беспилотники, но в современном обиходе к ним относят и обычные коптеры.

Квадрокоптер — это тот же дрон, который приводится в движение четырьмя винтами. Бывают трикоптеры с тремя винтами, гексакоптеры — с шестью и т.д. Общее название для таких аппаратов — мультикоптеры.

Зачем и для чего нужен?

Предназначение современного беспилотника очень широко и разнообразно. Он находит свое приложение в целом ряде областей, связанных как с получением удовольствия, так и с работой:

- воздушные гонки и развлечения;
- профессиональная видеосъемка;
- видеонаблюдение и охрана объектов;
- спасательные операции;
- археология и картография;
- сельское хозяйство;
- охота и рыбалка;
- доставка небольших грузов.



Типы квадрокоптеров: классификация по назначению.

Игрушечные. Так в народе называют недорогие модели низкого качества. Обычно их покупают для ознакомления с базовым функционалом коптеров и принятия решения о целесообразности покупки более дорогих моделей беспилотников.

Гоночные. Маленькие и средние квадрокоптеры, имеющие прекрасные показатели скорости и маневренности. Особым спросом пользуются легко управляемые модели, способные летать со скоростью больше 100 км/ч и обладающие надежной защитой от случайных столкновений.

Съемочные. Главные достоинства таких аппаратов – высокий запас хода и качественная камера, позволяющая вести плавную съемку в процессе движения. Эти устройства обычно демонстрируют невысокую скорость, зато отлично защищены и характеризуются обширным функционалом.

Грузовые. Предназначены для перевозки небольших грузов по любой местности. Такие аппараты характеризуются повышенной маневренностью и наличием опции распознавания



Самые удивительные научные открытия и изобретения XXI века *Автономное искусственное сердце (AbioCor)*



Сердце-это душа, настроение, взгляд,
Это ум, это мысль, это Света заряд...
Избегайте тоски и чрезмерных волнений!
Берегите сердца от любых поражений!

Г.Зинченко

Сердце – двигатель человеческого организма. Без него человек не может жить. Если сердце не функционирует, то надежда лишь на донора. Но не всегда такой вариант срабатывает. Эта проблема является крайне актуальной и если ее решить, то тысячам людей будет подарено несколько лет жизни. Именно поэтому американские ученые создали искусственное сердце, которое предназначено для людей с тяжелой сердечной недостаточностью.

Полностью искусственное сердце – это устройство, замещающее две нижние камеры органа – желудочки. Находится оно полностью внутри человека. AbioCor оборудован внутренним аккумулятором, подзарядка которого осуществляется посредством внешнего источника питания через кожу. То есть аппарат не нужно подключать к проводам, что снижает вероятность возникновения осложнений, которые связаны с различными инфекциями.

коллектив 6 Б класса

Главная технологическая революция 21 века — 3D-печать

«Придет время, когда наука опередит фантазию»

Жюль Верн

В 1986 году Чарльз Халл создал установку, которая, используя метод стереолитографии, могла создавать 3D-прототипы. В 1990 году семья ученых Крамп впервые использовала метод наплавления в 3D-воссоздании. Переломным в объемной печати можно считать 1995 год, когда компания Solidscare разработала специальный струйный принтер, который создал трехмерное изображение. С этой отправной точки стартуют понятия «3D-печать» и «3D-принтер».

Технология 3D-печати открыла миру немало интересных возможностей. В особенности это отразилось на инженерии. 3D-печать постепенно внедряется и в строительство зданий, и в производство автомобилей. **В течение 2014 года** шанхайская компания WinSun анонсировала сначала строительство десяти 3D-печатных домов, возведённых за 24 часа, а после напечатала пятиэтажный дом и особняк. **В феврале 2017 года** жилой дом отпечатали в подмосковном Ступино на строительном принтере Aris Cor.



Первый дом в РФ, отпечатанный целиком, а не собранный из отпечатанных панелей.

3D-печать очень кстати пришлась и в медицине: упростилось производство протезов и имплантов, а также начато производство некоторых лекарств посредством 3D-печати. Отдельно стоит упомянуть, что сегодня проводятся эксперименты по печати донорских органов, что в перспективе может спасти немало жизней.



Израильские ученые в **2018 году** впервые смогли напечатать на 3D-принтере живое человеческое сердце. Процесс занял три часа.



Методом 3D-печати изготавливаются протезы и импланты



Процесс занял всего 10 минут.

В 2019 году опубликован отчёт об успешном изготовлении роговицы глаза.



Используют 3D-печать и в пищевой промышленности.

коллектив 7 Б класса

