

Материалы для проведение занятия курса внеурочной деятельности

«Разговоры о важном»

06.02.2023

Тема: ДЕНЬ РОССИЙСКОЙ НАУКИ

Цель: развитие ценностного отношения обучающихся к достижениям человечества, воспитание гордости за свою страну через осознание вклада российских ученых в развитие мировой науки.

Формирующиеся ценности: приоритет духовного над материальным, самореализация и развитие.

Наш сегодняшний разговор посвящен Дню российской науки, который ежегодно отмечается 8 февраля. В этот день мы, в первую очередь, вспоминаем о великих русских ученых, их открытиях и изобретениях, без которых нельзя представить современную жизнь. Помните ли вы, какие великие научные открытия наших ученых потрясли мир? Чьи имена известны во всем мире?

Важно вспомнить, что благодаря русским ученым появилось радио, телевидение, искусственный спутник, цветная фотография, электродвигатель, телеграф, лампа накаливания, парашют, вертолет, лазер, искусственное сердце, наркоз и т. д.

Наши ученые во многом определили то, что сейчас происходит в радио- и телевидении, авиации, космической отрасли, изучении Арктики и Антарктики, в фундаментальных областях мировой экономики, физики, химии и т. д. Современная российская наука не стоит на месте и дает возможность человечеству осуществить очень давние мечты. За последние десятилетия российские ученые сделали целый ряд открытий мирового уровня. Давайте познакомимся поподробнее с некоторыми из них и обсудим их влияние на нашу жизнь.

Для этого посмотрим интерактивное видео по ссылке: https://razgovor-cdn.edsoo.ru/media/ie/science-1011-1/index.html?back_url=/topic/36/grade/1011/

Итак, из видео вы узнали, что наука и технологии стремительно развиваются с каждым годом. Российские ученые и инженеры вносят немалый вклад в мировую науку и технологии. Их достижения улучшают качество нашей жизни, позволяют понять, как устроен наш мир.

Нобелевскую премию по физике за изобретение графена получили два наших соотечественника. Грифели обычных карандашей делают из графита. Рисуют карандаши лишь потому, что тонкие слои графита остаются на бумаге. Так вот, слой графита толщиной в один атом и есть графен. Получается, что этот материал был у всех на глазах. Правда, никто не верил, что можно сделать его таким тонким. Россияне Андрей Гейм и Константин Новосёлов получили этот самый материал – толщиной в один атом. И исследовали его свойства. Вот некоторые из них:

он пропускает примерно 97% видимого света;

после растяжения он принимает исходное состояние;

пленка из этого материала не пропускает ни один газ, кроме атомарного водорода;

в качестве электрического проводника он действует ничуть не хуже меди;

как проводник тепла он превосходит все известные до сих пор материалы;

при соединении его с пластиком получается очень прочный проводник электричества и тепла;

добавка в цемент менее 0,1% материала делает бетон на 30% прочнее;

имея толщину всего в один атом, он не может расколоться, что придает ему максимально возможную прочность на изгиб;

гамак из этого материала площадью 1 м² будет весить меньше миллиграмма и способен выдержать взрослого кота массой 4 кг. Для сравнения: стальной гамак той же площади при условии, что нам 5 удалось бы его сделать той же толщины, удерживал бы в 100 раз меньше — всего 40 г

Как вы думаете, как открытие графена может изменить нашу жизнь?

Каковы перспективы применения графена?

Где можно использовать материал с такими свойствами?

Как его можно применять в медицине, косметологии, производстве электроники, энергетике?

Практическая область применения графена весьма обширна. Его возможно использовать в медицине для создания имплантов, в производстве контактных линз. Графен может применяться в системе охлаждения для спутников, в создании безопасных источников энергии – легких и прозрачных солнечных батарей, производстве водонепроницаемых устройств, сенсорных и гибких экранов, экологических упаковок в пищевой и медицинской промышленности ... Полезен он и в быту – уже разработана краска для волос на основе графена, которая очень стойкая и безопасная для волос

Казалось бы, что мы живём в то время, когда географических открытий уже не совершить. Век их канул вместе с двадцатым столетием, и на нашу долю уже ничего не осталось. Но российские ученые доказали обратное. Предлагаю познакомиться с последним географическим открытием мирового значения – озером Восток. На тысячи километров от российской антарктической исследовательской станции «Восток» нет ничего, кроме снега и льда. Именно на этой станции зафиксирована самая низкая температура на планете – минус 89 градусов по Цельсию. Это одно из самых неприветливых мест на 6 нашей планете. В конце XX века российские учёные под руководством Андрея Капицы, молодого преподавателя Московского государственного университета, изучая сигнал, отражающийся от границы льда с водой, выдвинули смелую идею: под 4-километровой толщиной льда есть вода, есть озеро! Так и оказалось. Под станцией «Восток» находится огромное озеро, пятый по объёму пресноводный водоем в мире, находившийся в изоляции от земной поверхности миллионы лет. 5 февраля 2012 г. впервые через глубокую ледяную скважину удалось достичь

поверхностных вод подледникового озера. В пробах воды был обнаружен неизвестный на Земле до настоящего времени тип бактерий. Исследования продолжаются.

Как вы думаете, в чем заключается значимость данного открытия?

Почему важно изучать подлёдное озеро?

Что дает нам это знание?

На какие вопросы человечество может получить ответы, изучая антарктические озера?

Антарктические озера могут рассматриваться в качестве уникальных земных аналогов ледовых условий, вероятно, существующих на полюсах Марса или спутниках Юпитера. Можно предположить, что российским исследователям придется столкнуться с изучением абсолютно неизвестных живых организмов и понять с их помощью процессы формирования и эволюции жизни на различных объектах Солнечной системы.

Вопрос «Есть ли жизнь на Марсе?» интересует ученых, да и не ученых тоже, уже много лет. Учёные из Московского физико-технического института с помощью инфракрасного спектрометра обнаружили метан на Марсе. Казалось бы, просто метан. Но оказывается, что главным источником метана в земных условиях являются живые существа. Поэтому не исключено, что на Марсе всё-таки есть жизнь

Давайте порассуждаем, в чем заключается важность изучения Марса? Почему крупные страны вкладывают значительные средства в исследования Марса?

Что нам дают знания об атмосфере, составе поверхности красной планеты?

Что дает человечеству информация о жизни на Марсе?

Ученым до конца неясно, как на Земле проходил процесс зарождения жизни, и это важный аргумент в пользу исследования Марса. Наука подтверждает, что на Марсе была атмосфера, вода (она существует и сейчас в виде льда под поверхностью планеты). Если удастся доказать, что на Марсе

всё-таки есть жизнь, то мы сможем больше узнать об истории нашей Вселенной, о том, как развивались планеты и жизнь на Земле. Марс является такой относительно независимой лабораторией, где вдалеке от Земли мог бы проводиться повторный природный эксперимент по созданию живой материи, способной к осознанию себя, окружающего мира, запуску космических аппаратов и написанию статей.

Как вы поняли, в конце ролика прозвучала шутка. Посмотрим дальше, что еще интересного и сенсационного предлагает нам современная российская наука. Российские учёные из Университета нефти и газа опровергли опасения о том, что через сто лет на Земле не останется горючих ресурсов. Они пришли к выводу, что природный газ и нефть – это возобновляемые и неиссякаемые природные ресурсы. С помощью экспериментов и теоретических выводов было установлено, что в верхней мантии планеты, примерно на глубине 100– 150 километров, есть условия для синтеза сложных углеводородных систем. Были сделаны выводы о том, что на производство углеводородов в недрах Земли требуются не миллионы лет, а лишь минуты.

Как вы думаете, в чем состоит значимость данного научного открытия?

Что изменится в нашей жизни, если действительно окажется, что нефти на земле осталось не на несколько десятков лет, как предполагалось ранее?

Найти полноценную замену углеводородам человечеству пока не удалось. По доступности и эффективности им нет конкурентов. Более 50% на рынке энергоресурсов занимают нефть и газ. Если гипотеза российских ученых верна, то в добыче нефти и газа наступит стабилизация, будут решаться вопросы рационального использования имеющейся нефти, грамотной ее добычи, создания условий для ее возобновления, изменится вся мировая экономика.

Мирный атом, атомная энергетика – одно из мощнейших достижений отечественной науки. Вспомните недавнее занятие «Россия – мировой лидер атомной отрасли». Мы говорили о самых передовых атомных технологиях, о

том, в каких отраслях российской промышленности они с большим успехом применяются. Во многом это стало возможно благодаря труду наших ученых.

Игорь Васильевич Курчатов, выдающийся ученый-физик, заложил основы атомной энергетики, и 26 июня 1954 года, вместе со своим коллективом, разработал, построил и запустил Обнинскую АЭС, которая стала первой в мире атомной электростанцией. В XXI веке наши атомщики запустили и успешно испытали реактор на крупнейшей в стране Белоярской АЭС, который способен работать на ядерных отходах. Энергоблоки АЭС работают в условиях замкнутого ядерного топливного цикла. Это означает, что не остается даже радиоактивных отходов, они тоже используются как топливо для АЭС.

Какое значение имеет атомная энергетика для экономики нашей страны?

Почему ее называют «зеленой энергетикой»?

Белоярскую АЭС считают самым мощным технологическим прорывом нашей страны, называют началом эры «вечной энергии»? В чем заключается ее значимость?

Какое значение для экологии нашей планеты имеет безотходное ядерное производство? Обсуждение, обмен мнениями.

Атомные электростанции поставляют 20% от всего производимого электричества в России. Пятая часть всей экономики нашей страны может работать на электроэнергии от атомных электростанций. Атомная отрасль помогает развиваться и другим отраслям: машиностроению, металлургии, материаловедению, геологии, строительной индустрии и т.д. Таким образом, ее развитие оказывает существенное влияние на всю российскую экономику. Белоярская АЭС – пример мощнейшего технологического прорыва, способного решить проблемы человечества на 1000 лет вперед. Практически это означает начало реализации в промышленных масштабах замкнутого

ядерного топливного цикла, безотходного 10 производства. А значит, наша планета станет чище и безопаснее.

Мы с вами обсудили лишь очень маленькую часть недавних открытий наших российских ученых. Узнать больше о достижениях российской науки, познакомиться с другими не менее значимыми научными открытиями вы можете на сайте наука.рф. Там же вы сможете узнать о самых актуальных и интересных научных событиях и проектах.

Но самое вдохновляющее в современной науке – это то, что самые интересные научные открытия еще впереди, и каждый из вас может стать к этому причастным. Интересно то, что самые прорывные открытия, технологии будущего рождаются на стыке таких наук, как физика, химия, биология, астрономия, математика и др. Предлагаю познакомиться с наиболее интересными междисциплинарными научными направлениями. Для этого поработаем с интерактивным заданием «На стыке наук» по ссылке: https://razgovor-cdn.edsoo.ru/media/ie/science-1011-2/index.html?back_url=/topic/36/grade/1011/

В задании представлены карточки с научными направлениями. Предлагаю ответить на вопрос, на стыке каких наук возникло то или иное научное направление. При нажатии на карточку она переворачивается, и открывается ответ на заданный вопрос. При повторном нажатии воспроизводится видеосюжет, раскрывающий суть данного научного направления.

Итак, мы с вами ознакомились с науками стоящими на стыке наук.

1. АСТРОБИОЛОГИЯ = АСТРОНОМИЯ + БИОЛОГИЯ

Основные направления:

- открытие новых лекарств;
- раскрытие как физического, так и интеллектуального потенциала человека.

2. ЭКОЛОГИЯ = БИОЛОГИЯ + ХИМИЯ + НАУКИ О ЗЕМЛЕ (РАЗДЕЛ ГЕОЛОГИЯ)

Основные направления:

- вторичное использование пластика – изготовление из него одежды, обуви, игрушек, строительных материалов;
- изобретение «топлива XXI века» – альтернативных источников энергии, не наносящих вреда природе и человеку;
- развитие «электрической» авиации;
- экологическое строительство;
- экологичная мода – биоразлагаемая обувь, окрашивание тканей без затрат на электроэнергию и воду;
- солнечные батареи, заменяющие асфальт – система подогрева избавит от ям на дорогах и гололеда.

3. ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ = БИОЛОГИЯ (РАЗДЕЛ «ГЕНЕТИКА») + ИНЖЕНЕРНЫЕ НАУКИ

Основные направления:

- перспективы лечения наследственных болезней;
- создание новых вакцин;
- получение новых сортов овощей, фруктов, злаков с заданными свойствами.

За открытие метода редактирования генома, позволяющего изменять гены живых микроорганизмов, в том числе человека, была присуждена Нобелевская премия. Однако необходимо помнить о границах допустимости применения генной инженерии по отношению к человеку.

4. КВАНТОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА = КВАНТОВАЯ ФИЗИКА + ИНЖЕНЕРНЫЕ НАУКИ

Основные направления:

- квантовый компьютер обещает революцию в целом классе задач – информационная безопасность;
- искусственный интеллект;
- обработка больших данных;

– человечество ожидает колоссальный прорыв в фармацевтике, медицине, биохимии, нанoeлектронике, криптографии.

5. НАНОТЕХНОЛОГИИ = ФИЗИКА + ИНЖЕНЕРНЫЕ НАУКИ

Основные направления:

– создание в скором будущем микросхем размером в несколько молекул;

– увеличение рабочих частот компьютера до терагерц; – создание нанороботов, которые могут создать глобальную сеть, взаимодействовать с которой можно будет в удобном для человека интерфейсе;

– создание новых материалов со специально заданными свойствами.

Президент России В. В. Путин объявил 2022–2031 гг. десятилетием науки и технологий в России. Цель – не только развитие науки и поддержка научных исследований, но и создание особых условий для молодых ученых, а также привлечение в науку подростков и молодежи.

В заключение занятия хочу вам пожелать – пусть сегодняшнее занятие станет для вас еще одним шагом к изучению чего-то нового для вас, что перейдет в увлечение, что послужит на пользу людям...

Посмотрите заключительный видеоролик по ссылке: <https://razgovor.edsoo.ru/video/1830/>

Итак, Россия во все времена славилась талантливыми учеными и инженерами. И во все времена наши соотечественники работали на благо не только нашей страны, но и всего мира. Возможно, кто-то из вас продолжит эту традицию и свяжет свое будущее с наукой!

Презентации к занятию можно скачать по ссылке: <https://razgovor-cdn.edsoo.ru/media/file/science-1011-presentation.pdf>