

Управление образования города Пензы
МКУ «Центр комплексного обслуживания и методологического обеспечения
учреждений образования г.Пензы»
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
классическая гимназия №1 им. В.Г. Белинского г. Пензы



«НАНОнаука Вконтакте»
(исследовательский проект)

Автор:

*Степанова Евгения Дмитриевна
ученица класс 11 «А»*

Руководитель:

*Косицына Ангелина Алексеевна,
учитель биологии, химии
89273914149
sovaria@mail.ru*

Пенза, 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ:

Паспорт проекта.....	3
Введение.....	4
Глава 1. Обзор литературных источников.....	5
1.1. Нанотехнологии в повседневной жизни.....	5
1.2. Социальные сети в обучении «за» и «против».....	7
Глава 2. Реализация проекта.....	9
2.1. Подбор и проведение опытов с применением нано технологий.....	9
2.2. Оформление блога в социальных сетях.....	16
2.3. Анализ промежуточных результатов	17
Выводы.....	19
Список литературы.....	19
Приложения.....	20

ПАСПОРТ ПРОЕКТА

АКТУАЛЬНОСТЬ:

Когда мы слышим слово нано, то сразу представляем, что -то невероятно сложное и недоступное нашему пониманию. Но, на самом деле нанотехнологии они всегда рядом с нами! Оказывается, многие вещи, которые нас окружают, и которые мы считаем элементарными, изготовлены с применением нанотехнологий – от зубной пасты до мобильных телефонов.

Эта тема заинтересовала меня, и мне захотелось узнать больше, и поделиться этой информацией со всеми, кому это может быть интересно. Тем более что в современном мире знания можно получить, просто включив телефон. Одной из основных форм проведения досуга молодого поколения стало времяпрепровождение в социальных сетях. Почему бы не использовать это время с пользой и не получить новые знания, которые смогут пригодиться в дальнейшем, да и просто расширить кругозор.

В соответствии с этим мы поставили следующую **ЦЕЛЬ ПРОЕКТА:**

Провести ряд опытов с использованием нанотехнологий для создания видеороликов в социальной сети вконтакте и популяризации научных знаний.

Для достижения цели мы поставили следующие **ЗАДАЧИ:**

1. Изучить теоретический материал по теме нанотехнологии в повседневной жизни и их применение;
2. Подобрать опыты для проведения и видеороликов, контент для социальной сети;
3. Оформить блог в вконтакте, заполнить его соответствующим контентом.

ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ: обучающиеся 7-11 х классов нашей гимназии, заинтересованные пользователи социальной сети вконтакте.

ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ: предполагаем, что размещение научных роликов о применении нанотехнологий в социальной сети будет способствовать популяризации науки и научных знаний, повысит интерес и мотивацию к обучению и участию в научной деятельности у обучающихся.

ТИП ПРОЕКТА:

По доминирующей деятельности: научно- технологический.

По предметно-содержательной области: фундаментальной и прикладной науки и техники.

По продолжительности: длительный.

По количеству участников: одиночный.

ЭТАПЫ РАБОТЫ НАД ПРОЕКТОМ:

1 этап. Информационный:

- 1.1. Анализ литературных и интернет источников;
- 1.2 Подбор материала для контента социальной сети;

2 этап. Практический:

- 2.1. Проведение опытов и монтаж видеороликов;

3 этап Реализация:

- 3.1 Наполнение блога в социальной сети, его продвижение;

Сроки реализации сентябрь 2021 по настоящее время

ВВЕДЕНИЕ

НАНОтехнологии...словосочетание, которое до сих пор остается для многих загадочным и далеким. Но, так ли они далеки на самом деле?

Используем ли мы нанотехнологии в повседневной жизни? Где можно с ними встретиться? И наступило ли уже nano будущее? Ответы на эти вопросы – да, везде и частично соответственно.

Нанотехнологии уже активно используются в повседневной жизни от потребительских продуктов до производства одежды. Все сложнее становится понять, где они не используются.

Многих пугают факты, связанные со сложной наукой и кажется что эти знания не постижимы, и обязательно нужно быть специалистом, чтобы разобраться в этих вопросах.

Мы считаем что это не так и хотим сделать nano науку доступной и простой, для этого мы проведем ряд интересных опытов и поделимся этими и другими знаниями о нанотехнологиях используя площадку вконтакте на нашей личной научной страничке.

Наш проект в первую очередь ориентирован на школьников, интересующихся наукой. Помимо развития научного мировоззрения эти знания вполне могут быть использованы для подготовки к ОГЭ, ВПР, контрольных и самостоятельных работ. Поиск материалов и файлов с информацией для подготовки, которые они смогут найти, заглянув к нам. Также посмотреть короткие вертикальные видео, решить тесты и прочитать небольшие статьи, перейдя по оставленным нами ссылкам, это поможет лучше запомнить материал.

В настоящее время темп жизни не всегда позволяет осваивать больше объемы материалов, поэтому короткие, емкие материалы, это то, что нужно современному школьнику.

Глава 1. Обзор литературных источников

1.1. Нанотехнологии в повседневной жизни

Появившиеся в последней четверти XX века нанотехнологии стремительно развиваются. Едва ли не каждый месяц появляются сообщения о новых проектах, казавшихся еще год-другой назад абсолютной фантастикой. По определению, данному пионером этого направления Эриком Дрекслером, нанотехнология - "ожидаемая технология производства, ориентированная на дешевое получение устройств и веществ с заранее заданной атомарной структурой". Это значит, что она оперирует с отдельными атомами для того, чтобы получить структуры с атомарной точностью. В этом коренное отличие нанотехнологий от современных "объемных" bulk-технологий, которые манипулируют макрообъектами. [2]

До недавнего времени считалось, что нанотехнологии – вотчина ученых, простого человека мало интересует, что происходит в нанолабораториях. Однако в последние годы новые веяния стали все глубже проникать в нашу повседневную жизнь, и вот уже на рынке появляются лекарства, косметические средства и биодобавки с содержанием наночастиц. Как и в случае любого другого новшества, первым делом возникает вопрос: какому риску мы себя подвергаем и насколько это безопасно? [3]

Наномир сложен и пока еще сравнительно мало изучен, и все же не столь далек от нас, как это казалось несколько лет назад. Большинство из нас регулярно пользуются теми или иными достижениями нанотехнологий, даже не подозревая об этом. Например, современная микроэлектроника уже не микро-, а нано: производимые сегодня транзисторы - основа всех чипов - лежат в диапазоне до 90 нм. И уже запланирована дальнейшая миниатюризация электронных компонентов до 60, 45 и 30 нм.

Более того, как недавно заявили представители компании "Хьюлетт-Паккард", транзисторы, изготавливаемые по традиционной технологии, будут заменены наноструктурами. Один такой элемент - это три проводника шириной в несколько нанометров: два из них параллельны, а третий расположен под прямым углом к ним. Проводники не соприкасаются, а проходят, как мосты, один над другим. При этом с верхних проводников на нижние спускаются молекулярные цепочки, сформированные из материала нанопроводников под воздействием приложенного к ним напряжения. Построенные по этой технологии схемы уже продемонстрировали способность хранить данные и выполнять логические операции, то есть - заменять транзисторы.

С новой технологией размеры деталей микросхем опустятся существенно ниже планки в 10-15 нанометров, в масштабы, где традиционные полупроводниковые транзисторы просто физически не могут работать. Вероятно, уже в первой половине следующего десятилетия появятся серийные микросхемы (пока еще традиционные, кремниевые), в которые будет встроено некоторое количество наноэлементов, созданных по новой технологии.

Компания "Кодак" в 2004 году выпустила бумагу для струйных принтеров Ultima. Она имеет девять слоев. Верхний слой состоит из керамических наночастиц, которые делают бумагу более плотной и блестящей. Во внутренних слоях расположены пигментные наночастицы размерами 10 нм, улучшающие качество печати. А быстрой фиксации краски способствуют включенные в состав покрытия полимерные наночастицы. Сейчас мы уже видим наступление нанореволюции: это и новые компьютерные чипы, и новые ткани, на которых не остается пятен, и использование наночастиц в медицинской

диагностике. Даже косметическая индустрия заинтересована в наноматериалах. Они могут создать в косметике много новых нестандартных направлений, которых не было раньше.[2]

В наноразмерном диапазоне практически любой материал проявляет уникальные свойства. Например, известно, что ионы серебра обладают антисептической активностью. Значительно более высокой активностью обладает раствор наночастиц серебра. Если обработать этим раствором бинт и приложить его к гнойной ране, воспаление пройдет и рана заживет быстрее, чем с использованием обычных антисептиков.

Отечественный концерн "Наноиндустрия" разработал технологию производства наночастиц серебра, стабильных в растворах и в адсорбированном состоянии. Получаемые препараты обладают широким спектром противомикробного действия. Таким образом, появилась возможность создания целой гаммы продуктов с антимикробными свойствами при незначительном изменении технологического процесса производителями существующей продукции.

Наночастицы серебра могут быть использованы для модификации традиционных и создания новых материалов, покрытий, дезинфицирующих и моющих средств (в том числе зубных и чистящих паст, стиральных порошков, мыла), косметики. Покрытия и материалы (композитные, текстильные, лакокрасочные, углеродные и другие), модифицированные наночастицами серебра, могут быть использованы в качестве профилактических антимикробных средств защиты в местах, где возрастает опасность распространения инфекций: на транспорте, на предприятиях общественного питания, в сельскохозяйственных и животноводческих помещениях, в детских, спортивных, медицинских учреждениях. Наночастицы серебра можно использовать для очистки воды и уничтожения болезнетворных микроорганизмов в фильтрах систем кондиционирования воздуха, в бассейнах, душах и других подобных местах массового посещения.[1]

7 примеров применения нанотехнологий в повседневной жизни

1. Солнцезащитный крем

Два конкретных типа наночастиц, которые добавляли в солнцезащитный крем – это диоксид титана и оксид цинка. Эти крошечные частицы не только эффективно блокируют ультрафиолетовое излучение, но и практически незаметны на коже.

2. Одежда

В текстиле наночастицы диоксида кремния помогают создавать водоотталкивающие ткани. Их добавляют в состав ткани, либо распыляют по поверхности для создания водо и грязеотталкивающего покрытия. Замечали, что, попадая на водонепроницаемую одежду, капли превращаются в шарики и просто скатываются? Это все благодаря нанотехнологиям.

3. Мебель

Производители мебели также используют нанотехнологии, чтобы сделать свои товары более устойчивыми к загрязнению, а также менее воспламеняемыми.

4. Клей

Большинство клеев теряют свою клейкость при высоких температурах, но мощный «наноклей» не только выдерживает жару - он становится прочнее.

5. Защита для лакокрасочного покрытия автомобилей.

Все мы знаем, что птичий помет может нанести серьезный ущерб краске автомобиля. Компания Nanogrepel разработала высокоэффективное нанопокрывание, которое можно использовать для защиты автомобиля от птиц.

6. Теннисные мячи.

Нанотехнологии нашли широкое применение в мире спортивного инвентаря, и есть несколько отличных примеров из тенниса. Именно благодаря нанотехнологиям мячи хорошо отскакивают, а ракетки настолько прочные.

7. Компьютеры

Без нанотехнологий у нас не было бы многих электронных устройств, которые мы используем в повседневной жизни. Intel является лидером в производстве крошечных компьютерных процессоров, и последнее поколение процессорной технологии Intel Core представляет собой 10-нанометровый чип!

Резюмируя вышеизложенное делаем вывод, что нанотехнологии это то, что вокруг нас и мы ежедневно с ними сталкиваемся, даже если об этом не знаем.[4]

1.2. Социальные сети в обучении «за» и «против»

В настоящее время нашу жизнь трудно представить без интернета, без информации. Практически каждый человек на Земле теперь имеет возможность выхода в ресурсы глобальной сети. Развитие веб-технологий и их влияние на современное общество привело к изменению традиционных сфер коммуникаций, изменению способов и форм коммуникации в интернете. Интернет стал площадкой для безбарьерной передачи и обмена информацией, знаниями и общения людей разных городов и стран. Современное общество активно использует ресурсы Интернета: обмен информацией, общение между людьми, способы построения отношений, поиск работы, сама работа, отдых. Интернет и компьютерные сети пользуются спросом по всему миру. Кроме того, вся деятельность, от финансовой сферы и СМИ до политики и общественных движений, организована вокруг сети Интернет. Темп роста всемирной сети высок и продолжает нарастать как за счёт увеличения количества пользователей глобальной сети Интернет, так и за счёт роста объёмов информации в самом Интернете.

На современном этапе наблюдается всестороннее массовое внедрение информационных технологий во все сферы образования. Ведущей целью информатизации системы образования является превращение современных информационных ресурсов и информационно-коммуникационных технологий в ресурс образовательного процесса, обеспечивающий формирование качественно новых результатов образования.[1]

Социальные сети в Интернете продолжают находиться на пике популярности. Открываются новые возможности для их использования.

Под термином «**социальная сеть**» в области информационных технологий понимают интерактивный многопользовательский веб-сайт, контент которого наполняется самими участниками сети. Это определение отличается от используемого в социологии, где под термином «социальная сеть» принято понимать социальную структуру, состоящую из группы узлов, которыми являются социальные объекты, и связей между ними. Сайт представляет собой автоматизированную социальную среду, позволяющую общаться группе пользователей, объединённых общим интересом. Основными принципами социальной сети являются:

- 1) идентификация – возможность указать информацию о себе (школу, институт, дату рождения, любимые занятия, книги, кинофильмы, умения и т. п.);
- 2) присутствие на сайте – возможность увидеть, кто в настоящее время находится на сайте, и вступить в диалог с другими участниками;
- 3) отношения – возможность описать отношения между двумя пользователями (друзья, члены семьи, друзья друзей и т. п.);
- 4) общение – возможность общаться с другими участниками сети (отправлять личные сообщения, комментировать материалы);
- 5) группы – возможность сформировать внутри социальной сети сообщества по интересам;
- 6) репутация – возможность узнать статус другого участника, проследить его поведение внутри социальной сети;
- 7) обмен – возможность поделиться с другими участниками значимыми для них материалами (фотографиями, документами, ссылками, презентациями и т. д.).

Различают, четыре типа социальных сетей. Профессиональные социальные сети, которые создавались для соискателей и работодателей. Блог-сети. Сайты знакомств. Сайты для поиска людей.[1]

В последнее время стали появляться образовательные и научные социальные сети. Социальная сеть Facebook уже давно признается одним из наиболее популярных инструментов (программного обеспечения) обучения и развития. Американской социальной сетью Facebook пользуются около 800 миллионов людей. Ценность социальных сетей для обучения и развития еще недостаточно оценена: многие методисты скептически относятся к возможности использования данного объекта информационных технологий как педагогического средства обучения, так как традиционно социальные сети рассматриваются как среда для проведения свободного времени, развлечения. Однако в педагогической деятельности возможности социальных сетей можно использовать для решения самых различных задач: в социальных сетях можно эффективно организовать коллективную работу распределенной учебной группы, долгосрочную проектную деятельность, международные обмены, в том числе научно-образовательные, мобильное непрерывное образование и самообразование, сетевую работу людей, находящихся в разных странах, на разных континентах земли. Можно выделить следующие преимущества использования именно социальной сети в качестве учебной площадки.[3]

1. Привычная среда для учащихся.
2. В социальной сети человек выступает под своим именем-фамилией.
3. Технология Wiki позволяет всем участникам сети создавать сетевой учебный контент.
4. Возможность совместной работы.
5. Наличие форума, стены, чата.
6. Каждый ученик – участник может создать свой блог, как электронную тетрадь.
7. Активность участников прослеживается через ленту друзей.
8. Удобно использовать для проведения проекта.
9. Подойдет в качестве портфолио как для ученика, так и для учителя.

Применение в виртуальных учебных группах технологий форумов позволяет всем участникам самостоятельно или совместно создавать сетевой учебный контент, что

стимулирует самостоятельную познавательную деятельность. Возможность совмещения индивидуальных и групповых форм работы способствует большей степени понимания и усвоения материала, а также выстраиванию индивидуальных образовательных траекторий. Общее для всех участников учебного процесса коммуникативное пространство дает возможность коллективной оценки процессов и результатов работы, наблюдения за развитием каждого участника и оценки его вклада в коллективное творчество. Высокий уровень взаимодействия обеспечивает непрерывность учебного процесса, выходящего за рамки занятий.

Существует ряд проблем, связанных с использованием социальной сети в образовательном процессе. Например, отсутствие сетевого этикета участников, невысокий уровень мотивации и ИКТ-компетенций преподавателя, высокая степень трудозатрат по организации и поддержке учебного процесса для преподавателя, частое отсутствие открытого доступа к социальным сетям из учебных аудиторий. Кроме того, преподаватель должен интуитивно чувствовать обучаемую аудиторию и целесообразно подбирать под нее учебную площадку и инструменты. Для решения названных проблем нужно создавать условия для повышения ИКТ-квалификации преподавателей, осуществлять материальное и моральное поощрение педагогов, активно использующих новые технологии, разрабатывать эффективные методики применения социальных сетей в образовательном пространстве. Партнерское сотрудничество педагогического сообщества с разработчиками социальных медиа и законодательное регулирование этой сферы может обеспечить условия для принятия конструктивных решений проблемы информационной безопасности виртуальных сетей.

Конечно, социальные сети не являются основным средством сетевого обучения, но их возможности в решении образовательных задач сегодня недооцениваются профессиональным сообществом.[1]

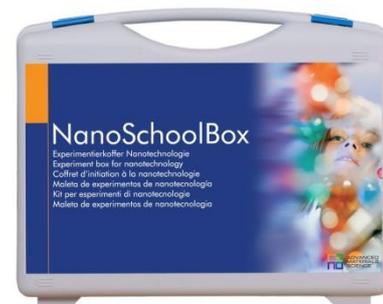
Резюмируя выше изложенное, можно сказать, что нельзя отрицать популярность социальных сетей у подрастающего поколения, а поэтому и актуальность их использования в образовательном процессе. Вместе с тем, хочу отметить, что использование социальных сетей должно быть четко регламентировано и составлять лишь дополнение к основному образовательному процессу.

Глава 2. Реализация проекта

2.1. Подбор и проведение опытов с применением нано технологий

Все наши опыты, посвященные нанотехнологии в химии, были проведены с помощью школьного экспериментального набора НаноБокс.

Для блога мы выбрали наиболее яркие и показательные опыты, а также интересные с практической и научной точки зрения. Описание опытов вы можете увидеть в приложении №2, а также перейдя по qr коду в нашу группу вконтакте:



: <https://vk.com/nanochemlab>

2.2. Оформление блога в социальных сетях

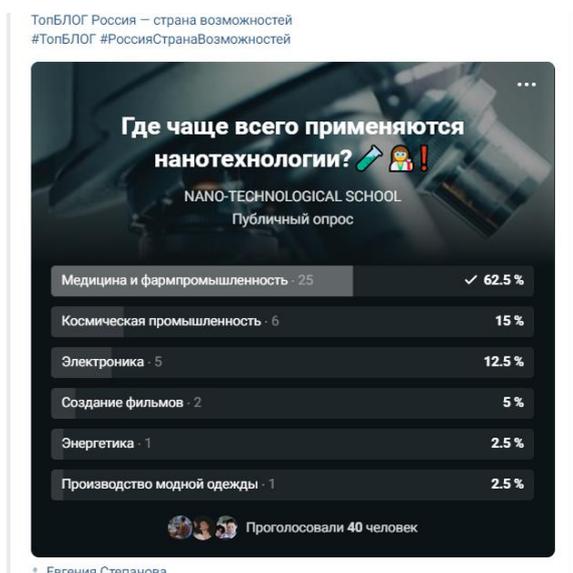
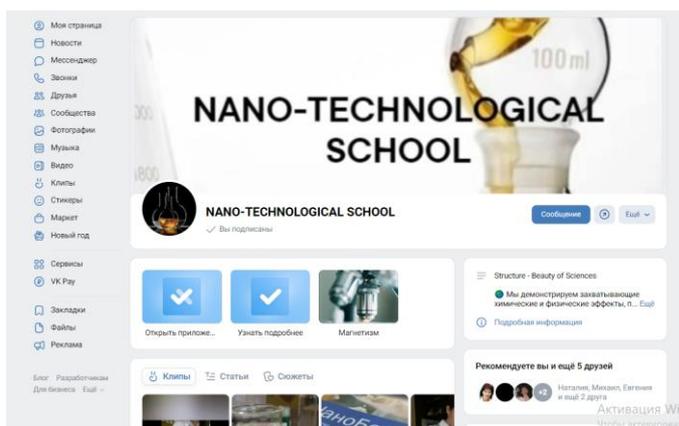
Прежде чем оформить контент в социальной сети я прошла обучение в рамках всероссийского проекта «Топ блог», став его полуфиналистом. Участие в данном проекте помогло мне четко осознать цели и задачи ведения социальной сети с обучающей целью, на что ориентироваться при подборе контента и как заинтересовать подписчиков.

Самым главным является не только создание красивого визуала, но и четко разработанный контент план, который помогает мне вести нашу \научную страницу.

Контент план по созданию и ведению нашей странице в социальной сети можно представить в виде ответов на следующие вопросы:

<i>Определить цель (цели) блога</i>	
1. Для чего тебе блог?	Популяризация химической науки
2. Какие у тебя ожидания от ведения блога?	Поиск единомышленников, людей заинтересованных наукой.
3. Почему для тебя это важно?	Это важно для меня, т.к. я сама заинтересована наукой, и хотела бы делиться своими знаниями, а также получать новые от единомышленников.
<i>Продумать концепцию и позиционирование блога</i> Три шага к позиционированию хорошего блога	
Шаг 1. Поиск своей ниши. Анализ конкурентов, определение своих преимуществ.	Аналогичных страниц посвященных нанотехнологиям в химии не было найдено, также моим преимуществом является простота, доступность, наглядность представленного материала. Наука перестает быть сложной в рамках моего блога.
Шаг 2. Анализ целевой аудитории.	Основной целевой аудиторией моего блога являются школьники среднего и старшего звена, поскольку именно в этой возрастной группе изучается химия, и начинаются первые шаги в области научных занятий.
Шаг 3. Построение позиционирования. Оно должно донести нужный образ, до нужных людей.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Уникальность блога : визуальный контент, снятый и смонтированный самостоятельно. 2. выбор площадки пал на социальную сеть вконтакте, поскольку она является наиболее популярной среди школьников в нашей стране. 3. Определиться с брендингом. Создание единого стиля и выбор цветовой гаммы страницы. 4. Проработать план наполнения : видеотрейлеры, научные статьи, интерактивные задания, обратная связь. 5. Обязательный контроль стратегии. 6. Продвижение аккаунта в том числе через смежные группы, и блоггеров.

Визуальный контент страницы «НАНОнаука вконтакте»

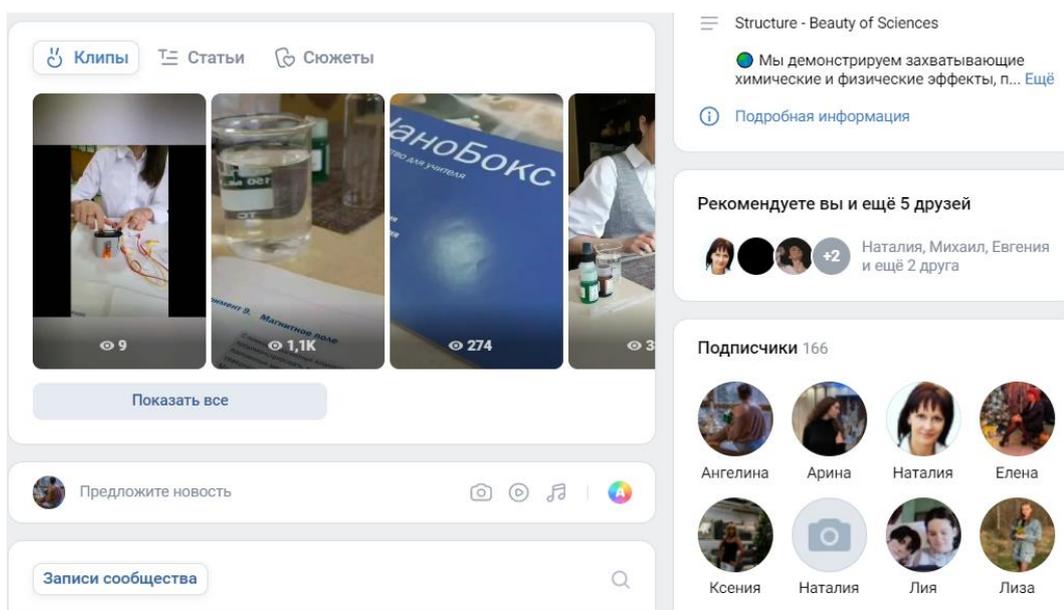


2.3. Анализ промежуточных результатов

Результаты моего проекта можно оценить, опираясь на статистику страницы вконтакте (прил. 1).

И хотя из этих данных можно сказать, что я привлекла и заинтересовала своим блогом большое количество подписчиков, большая часть из которых остались на странице и проявляют познавательную активность, участвуют в опросах, викторинах, комментируют статьи, задают вопросы. Это значит, что мой блог востребован, интерес к нанотехнологиям есть, и я могу продолжать вести свою страницу по выбранной стратегии.

Безусловным плюсом является обратная связь с подписчиками, что также позволяет судить о востребованности и доступности научного материала. Многие статьи и видеофрагменты могут быть предложены в качестве идей для выполнения учебных проектных и исследовательских работ по химии и нанотехнологии.



Перспективой развития своего проекта считаю возможность расширения контента, добавление нового материала, например демонстрация химических реакций встречающихся в заданиях ОГЭ и ЕГЭ, для того чтобы наше сообщество было полезно и интересно еще большему кругу подписчиков.

Выводы

1. В ходе изучения теоретического материала было выявлено, что нанотехнологии постоянно встречаются в повседневной жизни, поэтому популяризация этих знаний является актуальной задачей. С которой, можно справиться через социальные сети, поскольку они находятся на пике популярности у подрастающего поколения, а значит можно донести сложный научный материал в доступной форме, ненавязчиво заполняя контент социальной сети полезной информацией.
2. С помощью школьного экспериментального набора НАНОБокс подобраны и проведены опытные эксперименты, демонстрирующие свойства наноматериалов. Сняты видеоролики, подобраны научные статьи для контента в социальной сети.
3. Разработана стратегия ведения блога, проведен анализ потребностей целевой аудитории, страниц конкурентов. Разработан дизайн и визуальный концепт страницы, получена обратная связь от подписчиков. На данном этапе блог находится в активной фазе функционирования и продвижения в смежных образовательных группах.

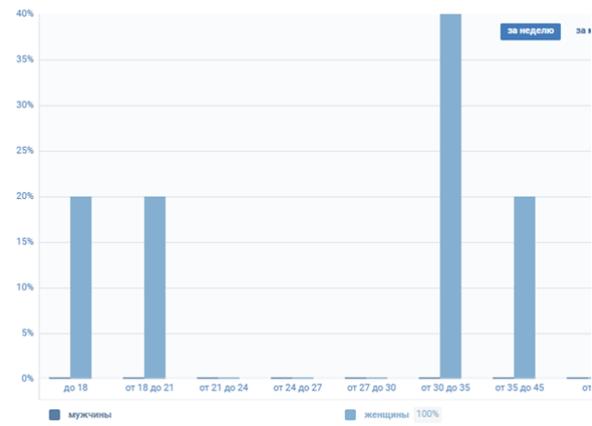
Список литературы:

1. Клименко, О. А. Социальные сети как средство обучения и взаимодействия участников образовательного процесса / О. А. Клименко. — Текст: непосредственный // Теория и практика образования в современном мире : материалы I Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, февраль 2012 г.). — Т. 2. — Санкт-Петербург : Реноме, 2012. — С. 405-407.
2. <https://www.nkj.ru/archive/articles/1239/> Наука и жизнь: «Нанотехнологии в нашей жизни»
3. <https://scientificrussia.ru/>
4. <https://dzen.ru/media/id/60094c917a32a316c0e22bfd/>

Приложение 1 Статистика развития сообщества вконтакте

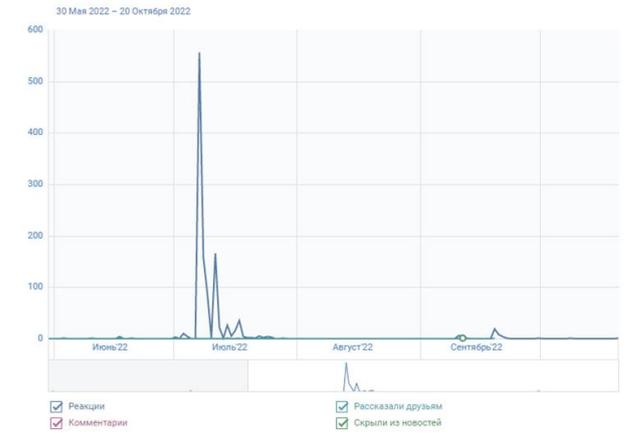


Пол / Возраст



Обратная связь

На этом графике учитываются не только действия пользователей, произведённые непосредственно на стене группы или страницы, но и весь дальнейший путь вашей записи. Если пользователь размещает ссылку на запись у себя на странице при помощи функции «рассказать друзьям», реакция других пользователей на такую копию также учитывается.



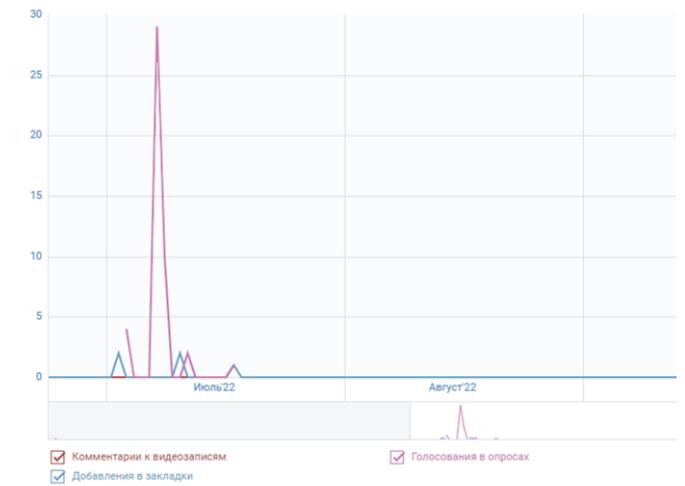
Обратная связь

На этом графике учитываются не только действия пользователей, произведённые непосредственно на стене группы или страницы, но и весь дальнейший путь вашей записи. Если пользователь размещает ссылку на запись у себя на странице при помощи функции «рассказать друзьям», реакция других пользователей на такую копию также учитывается.



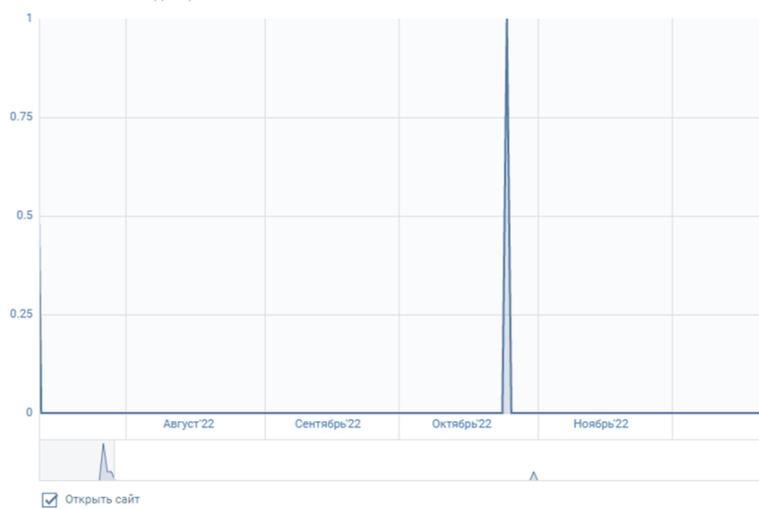
Активность

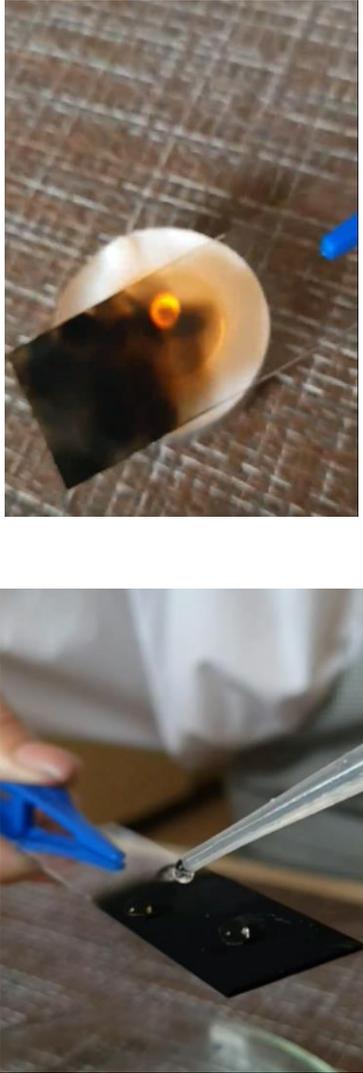
22 Июня 2022 – 19 Сентября 2022



Нажатия на кнопку действия

12 Июля 2022 – 23 Декабря 2022



Название опыта	Описание	Опыт иллюстрирует	Иллюстрация
<p>Гидрофобные поверхности</p>	<p>Поставьте свечу на подставку и, убедившись, что она устойчива, зажгите ее. Возьмите пластмассовым пинцетом лист стекла и медленно поднесите его к огню одной стороной. Медленно перемещайте лист стекла вперед-назад до тех пор, пока на контактирующей с пламенем стороне не образуется ровный слой сажи. После этого положите стекло на огнеупорную подставку и дайте ему остыть. Как только оно остынет, пипеткой аккуратно нанесите капельку воды на покрытую сажей поверхность.</p>	<p>Эффект лотоса встречается в растительном и животном мире, но аналогичные свойства можно придать поверхности любого предмета из мира техники и сделать ее водоотталкивающей, или гидрофобной.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Этот эффект не всегда основывается на микроструктуре, поскольку поверхность станет гидрофобной, если на нее нанести покрытие, в составе которого есть неполярные полимеры (подобные тефлону). Однако следует отметить, настоящая поверхность типа лотоса всегда основана на микроструктурах, так что в сущности здесь речь идет лишь об одинаковом внешнем проявлении. • Углеводороды характеризуются высокой гидрофобностью. Это, в свою очередь, означает, что поверхность обладает незначительной степенью химического притяжения и не может воздействовать на лежащие на ней вещества, такие как частицы воды и грязи, соответственно, поверхность не становится влажной, и на ней образуются капли воды. Этот эффект также работает на поверхностях, которые проявляют свойства, основанные на других неполярных молекулярных цепях, например, на поверхностях, покрытых сажей (мелкодисперсным 	

<p>Невидимая краска для стекла- средство от запотевания поверхности</p>	<p>Энергично взболтайте бутылочку с «невидимой краской». Окуните кисть в краску так, чтобы она слегка увлажнилась. Очень легкими прикосновениями кисти напишите или нарисуйте что-нибудь на поверхности стекла или зеркала. Подождите несколько минут, чтобы состав высох.</p> <p>Если вы подышите на обработанную поверхность, все стекло запотеет, кроме надписи (или рисунка). Это изображение будет сохраняться в течение нескольких дней или даже недель до тех пор, пока стекло не очистят.</p>	<p>углеродом).</p> <p>Свойство, противоположное гидрофобности- гидрофильность, то есть способность вещества смачиваться водой.</p> <p>Поверхность, обработанная так называемым средством от запотевания, тоже не впитывает воду, но водные растворы полностью ее смачивают и равномерно распределяются по ней, и поэтому вместо капель мы увидим только чистую поверхность.</p> <p>Подобную технологию применяют для обработки автомобильных фар и зеркал, медицинских оптических приборов (например, эндоскопов, зондов и т.п.), которые следует защищать от конденсации на них жидкостей.</p>	  
<p>Супергидрофобия</p>	<p>Возьмем стакан и наполним его</p>	<p>Чем грубее поверхность, тем она более гидрофобна,</p>	

водой. Равномерно распределите споры ликоподия на поверхности воды. Поскольку споры обладают ограниченной смачиваемостью, они не утонут, а останутся на поверхности воды.

Примечание: маленькая капля мыла или моющего средства (поверхностно-активного вещества) создаст видимое отверстие в слое спор ликоподия.

Опустите в воду руку. Вы увидите, как споры ликоподия обволакивают ваши пальцы, не смачивая их. Как только вы вытащите руку из воды, споры ликоподия опадут с нее в виде сухого порошка.

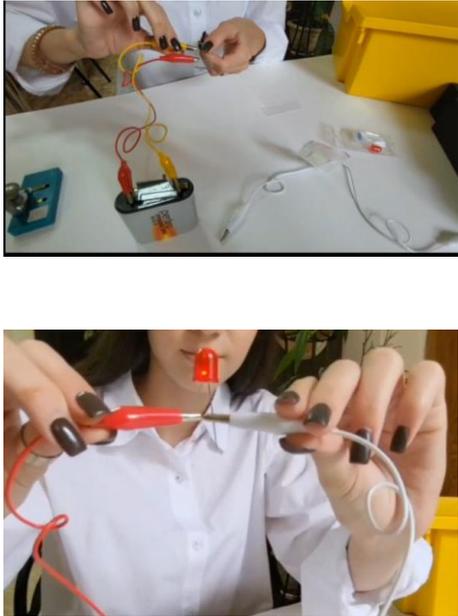
такие поверхности еще называют поверхностями факира, поскольку капля на такой поверхности похожа на факира, лежащего на гвоздях и контактирующего с поверхностью только в определенных точках.

Такой эффект характерен для листьев сальвинии . Если ее лист, обладающий супергидрофобной текстурой, погрузить в воду, между шероховатостями застрянут пузырьки воздуха и останутся там на некоторое время. Плавающий папоротник из семейства сальвиниевых представляет собой самый известный пример способности длительного удержания воздуха под водой.

В настоящее время рассматриваются потенциальные варианты применения такого эффекта. Например, подобное покрытие на морских судах поможет уменьшить трение и позволит им скользить по воде, тем самым экономя энергию и сокращая вредные выбросы. Споры ликоподия тоже демонстрируют этот вид супергидрофобии!



<p>Магнитное поле</p>	<p>Наполните пробирку на 3/4 водой и добавьте в нее 2-5 капель раствора ПАВ. С помощью пипетки внесите в пробирку не сколько капель магнитной жидкости, которая опустится на дно. Плотнo закройте пробирку крышкой. Поднесите к магнитной жидкости в пробирке магнит, и вы увидите, что она примет характерную форму « ежика ». Передвигая магнит, можно перемещать и магнитную жидкость - она после дует за магнитом. Поворачивая магнит относительно поверхности магнитной жидкости, можно убедиться, что ее положение тоже изменяется. Аккуратно встряхните пробирку. Магнитная жидкость распределится в воде. Поскольку такая жидкость в воде не растворяется, ее капли постепенно осядут на дно. Процесс осаждения можно ускорить с помощью магнита, при этом вы увидите</p>	<p>Магнитные жидкости это устойчивые системы, состоящие из коллоидных наночастиц магнитных материалов. Наночастицы магнитных материалов, как правило, представляют собой ферромагнитные металлы, например: железо, кобальт или никель.</p> <p>В растворе эти наночастицы диаметром около 10 нм стабилизированы с помощью органических или неорганических поверхностно-активных веществ ПАВ, предотвращающих слипание наночастиц между собой и удерживающих их во взвешенном состоянии. Магнитные жидкости со временем не теряют своей стабильности, а магнитные наночастицы в них не слипаются и не выделяются в отдельную фазу даже при воздействии очень СИЛЬНЫХ магнитных полей.</p> <p>Магнитные жидкости применяются для защиты самолетов. Самолеты-невидимки покрывают специальной краской (на основе магнитных жидкостей, содержащих немагнитные добавки), которая поглощает излучение радаров, делая самолеты невидимыми. ✈️</p>	  
------------------------------	---	--	--

	<p>интересные эффекты : быстро поднесите магнит к стенке пробирки и сразу же уберите его . Движение магнитной жидкости ускорится , и она будет принимать различные формы</p>		
<p>Повышение электропроводности с помощью пленок ITO (оксидов индия-олова)</p>	<p>Соберите электрическую схему, как показано на рисунке , и сначала включите в нее необработанное стекло . Будьте внимательны - соблюдайте правильную полярность подключения : положительный полюс батареи нужно подсоединить к длинному проводу , идущему от светодиода . Светодиоды проводят электрический ток только в одном направлении . Наблюдайте за светодиодом . Затем вставьте в схему стекло с покрытием ITO и повторите эксперимент .</p>	<p>Электропроводность обычного стекла и стекла, на которое нанесен слой ITO, мы проверим с помощью многопозиционного переключателя. О наличии электрического тока будет свидетельствовать сигнал мигающего светодиода. Обычное стекло не способно проводить электрический, о чем свидетельствует отсутствие сигнала светодиода. Стекло с пленкой ITO проводит электрический ток. В этом случае мы наблюдаем сигнал мигающего светодиода.</p>	

Разделение материалов по плотности с помощью магнитной жидкости

Положите монету в чашку Петри . С помощью пипетки аккуратно заполните чашку Петри магнитной жидкостью. Монета полностью покрывается магнитной жидкостью и остается на дне чашки Петри. Поднесите магнит к дну чашки. Магнитная жидкость притянется ко дну, а монета оторвется от дна и может начать передвигаться по магнитной жидкости . Наночастицы магнитной жидкости , оставшейся на поверхности монеты , образуют характерную структуру « ежика » , иголки которого направлены вверх . Этот эксперимент можно провести и с другими немагнитными материалами (алюминием , латунью и т.п.) . По завершении эксперимента магнитную жидкость можно перелить обратно в бутылочку .

Наблюдаемый эффект разделения по плотности , который проявляется при изменении магнитного поля , позволяет разделять вещества с различной плотностью Подобные процессы широко применяются в автомобильной промышленности (для разделения металлов также для извлечения золота и драгоценных камней). Магнит создает поле, действующее в направлении противоположном силе тяжести (гравитационному полю) . Магнитные наночастицы в жидкости притягиваются магнитом , и материалы со сравнительно низкой плотностью начинают плавать по поверхности магнитной жидкости. В этом эксперименте можно использовать и другие не магнитные материалы..



Рецензия на проектную работу
обучающейся 11 класса МБОУ классическая гимназия №1 им.
В.Г.Белинского

Степановой Евгении Дмитриевны

Для работы была выбрана тема «НАНОнаука Вконтакте». Тема рецензируемой работы достаточно актуальна в настоящее время, поскольку социальные сети в настоящее время очень популярны у школьников, и они проводят там достаточно много времени, поэтому хорошо использовать их с пользой для образования.

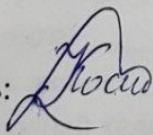
Проектная работа структурно выстроена правильно, логична, четко сформулированы цель и задачи, присутствуют моменты исследования научного характера и заключение по работе. Обучающейся исследован материал, выходящий за рамки школьной программы, сопровождается исследованием и экспериментальной работой.

Работа четко структурирована, грамотно изложена, прослеживается логическая связь между частями работы, отличается завершенностью. Автором использованы общенаучные термины.

Рецензируемая работа представляет собой серьезную и интересную работу. Она выполнена на высоком уровне, содержит ряд выводов и рекомендаций, представляющих определённый интерес. Автор на конкретных примерах показывает, значение нанотехнологий в повседневной жизни.

При написании работы использовано много дополнительных источников. Все они проанализированы и нашли отражение в тексте. Материал в работе изложен последовательно и чётко. Выводы и заключение сделаны грамотно.

Руководитель:



Косицына А.А.