

Тема : Физические методы исследования памятников истории, архитектуры и произведений искусства

Выполнил обучающаяся

группы 181 П

Пастухова Анастасия Андреевна

Руководитель:

Вытовтов Владимир Викторович

Актуальность проблемы

Физическое состояние более половины памятников истории и культуры России с каждым годом ухудшается и характеризуется как неудовлетворительное.



Цели:

- изучить физические методы исследования памятников истории, архитектуры и произведения искусства;
- Разместить проект на сайтах интернета



Задачи:

- Изучить и проанализировать литературу по выбранной теме;
- Сделать выводы из полученного материала;
- Создать плакат
- Разместить проект на сайтах интернета



Памятниковедение

Исследованиями в области сохранения памятников занимается наука – «Памятниковедение». Это комплексная наука, изучающая и сохраняющая социально значимые объекты природы, истории и культуры как памятники, имеющие особое значение для отдельных людей, социальных групп, территориальных общностей, народов и человечества в целом. Отсюда и деление этих объектов на памятники всемирного значения, общегосударственные, региональные, муниципальные и местные. Для отдельных людей имеют значение личные и семейные памятники.



Радиоуглеродный анализ

Существует множество физических методов исследования памятников истории, архитектуры и произведений искусства. Мы начнём с радиоуглеродного анализа.

Радиоуглеродный анализ — разновидность радиотипной датировки, применяется для определения возраста биологических останков, предметов и материалов биологического происхождения путём измерения содержания в материале радиоактивного изотопа ^{14}C по отношению к стабильным изотопам углерода. Предположен Уиллардом Либби в 1946 году.

Проще говоря, радиоуглеродный анализ — это когда предмет просвечивают радиационными лучами и вследствие этого узнают возраст предмета.



Мюография

Мюография использует поток заряженных частиц, которые падают на Землю из космоса. Когда суперскоростные космические лучи сталкиваются с молекулами воздуха, они образуют ряд «дочерних» части — мюоны.

Некоторые из этих частиц поглощаются и отклоняются атомами минералов горной породы, и если поместить детекторы мюоны у исследовательских участка, можно обнаружить картину аномалий в плотности камня.

Таким образом была найдена ещё одна дыра пирамиды Хеопса.



Флотация

Флотация – один из методов обогащения полезных ископаемых, который основан на различии способностей минералов удерживаться на межфазовой поверхности, обусловленный различием в удельных поверхностных энергиях. Гидрофобные (плохо смачиваемые водой) частицы минералов избирательно закрепляются на границе раздела фаз, обычно газа и воды, и отделяются от гидрофильных (хорошо смачиваемых водой) частиц. При флотации пузырьки газа или капли масла прилипают к плохо смачиваемым водой частицам и поднимают их к поверхности.



Термолюминесцентное датирование

Термолюминесцентное датирование — физический метод датирования объектов минерального происхождения путём измерения энергии, излученной в результате нагрева образца (термолюминесценции).

Термолюминесцентный метод датирования (ТМД) основан на способности некоторых материалов (стекло, глина, керамика, полевой шпат, алмазы, кальциты и др.) с течением времени накапливать энергию ионизирующего излучения, а затем, при нагреве, отдавать её в виде светового излучения (вспышек света). Чем старше образец, тем больше вспышек будет зафиксировано. Если образец в какой-то момент подвергался сильному нагреву или длительному солнечному облучению (отбеливанию), первоначальный накопленный сигнал стирается, и отсчёт времени следует вести именно с этого эпизода.

Исследование в инфракрасном излучении

Инфракрасные лучи, расположенные за участком видимого красного света, обладают сильным тепловым действием. При работе в инфракрасной области для изучения живописи используют зону ближних инфракрасных лучей, а исследование проводят путём фотографирования на специальных фотопластинках или плёнках, или используют с этой же целью специальные приборы — электронно-оптические преобразователи и телевизионные инфракрасные системы, позволяющие трансформировать невидимое инфракрасное изображение в видимое.



Исследование в ультрафиолетовом излучении

Исследование с использованием ультрафиолетовых лучей в техническом отношении достаточно простое и доступное средство научного анализа произведений искусства. В практике изучения живописи их применение сводится к визуальному наблюдению или фотографированию вызываемой или видимой люминесценции, т.е. свечения вещества в темноте под действием фильтрованных ультрафиолетовых лучей.



Рентгенографическое исследование

Рентгеновские лучи в спектре электромагнитных волн занимают место между ультрафиолетовым и гамма-излучением. Они обладают высокой проникающей способностью, проходя сквозь толщу вещества практически прямолинейно, не испытывая преломления на границах раздела сред. Поэтому точечный источник рентгеновского излучения создает на экране или на рентгеновской пленке теневое изображение всей структуры исследуемого объекта.



Заключение

Поставленные цели и задачи выполнены. Я ознакомилась с литературой по теме. Могу сказать, что физика имеет связь с памятниками истории и архитектуры, а также произведениями искусства. С помощью физики узнаются определённые данные: дата, возраст, исправления, подписи., высоту и многое другое. С моим проектом смогут ознакомиться многие люди, посещающие мою страницу в социальных сетях, а также некоторые другие интернет-ресурсы.



Список используемой литературы

1. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский, физика 10 класс, Посвещение, 2010.
2. Косолапов А.И., Искусство, 1985
3. Бейкер, А., Беттеридж Д. Фотоэлектронная спектроскопия // М.: Наука, 1985 - 97 с.
4. Мейер, А., Зейтц, Э. Ультрафиолетовое излучение // М.: Наука, 1982 - 63 с.
5. Гренберг Ю.И. Физико-оптические методы исследования. — Сообщения/ВЦНИЛКР. М., 1973, т.28, с.3-100
6. Сильченко Т.Н. Исследование картин рентгеновскими и ультрафиолетовыми лучами.- В кн.: Реставрация и исследование художественных памятников. М., 1955, с.6-21. Соловьев СМ. Инфракрасная фотография. М., 1960

Спасибо за внимание!

