

Исследовательская работа

по теме:

Напольное покрытие для ремонта в школе

Автор: Тимиргалиева Ксения,

учащаяся 6В класса

МОБУ Краснохолмская сош №3

Научный руководитель:

Возжаева С.Ю., учитель математики

Актуальность

исследования

Необходимо выбрать экономически выгодное напольное покрытие для проведения ремонта полов в коридорах школы в соответствии с требованиями санитарных норм

Объект исследования:

напольные покрытия

Предмет исследования:

экономический расчет наиболее

выгодного напольного

покрытия для ремонта в школе

Цель исследования:

изучение в процессе анализа
положительных и отрицательных
качеств напольных покрытий, их
экологичности, экономичности,
безвредности

Объект , предмет и цель
исследования обусловили
постановку следующей

Если правильно выбрать

гипотезы:

напольное покрытие для
ремонта полов в школе, то
можно создать условия,
соответствующие
требованиям санитарных норм

Задачи:

1. Изучить литературу по проблеме исследования наиболее выгодного напольного покрытия для ремонта коридоров школы.
2. Подобрать методы выявления положительных и отрицательных сторон напольного покрытия, их экономичности, экологичности, безвредности.
3. Обработать результаты и провести экономический расчет.
4. Провести сравнительный анализ подходящих напольных покрытий

Новизна :

**в работе впервые представлены расчеты
и обоснования к применению
экономически выгодного напольного
покрытия в соответствии с
санитарными нормами для ремонта
школьных коридоров**

Практическая

значимость:

проведенные исследования, расчеты и обоснования могут быть использованы любым образовательным учреждением при организации ремонта.

Состояние пола в коридоре



Виды напольных покрытий

Деревянные



Штучный паркет (обычный и художественный), массивная и паркетная доска, обычная половая доска

Ламинированные



Ламинированные напольные покрытия считаются одним из самых перспективных покрытий из-за своей дешевизны и красоты, но один минус – они не долговечны

Плиточные



Одно из самых дорогих покрытий, очень прочное, но имеет большой недостаток – оно очень скользкое

Из полимерных материалов



Ковровое покрытие (ковролин), линолеум, плитка ПВХ (полихлорвинил), полимерный наливной пол.

Анализ напольных

Половая доска



Невысокая стоимость, экологическая чистота, хорошая шумоизоляция, хорошо удерживает тепло, простота уборки



Низкая эстетическая красота, сложность монтажа, низкая ремонтнопригодность, периодическая шпатлевка швов, покраска, слабые износостойкие свойства

Влияние на здоровье человека: сосновая доска пола является материалом, испокон веков применяемым для настила полов на территории России. Дерево – экологически чистый строительный материал, абсолютно безопасный для здоровья, создает в помещении благоприятный микроклимат

Анализ напольных

Паркетная доска



экологическая чистота материала,
эстетическая красота, хорошая шумоизоляция,
хорошо удерживает тепло,
простота уборки



сложность монтажа, высокая стоимость
материала, средняя ремонтпригодность,
требует бережного и постоянного ухода, боится
перепадов температуры и влажности

Влияние на здоровье человека: синтетические лаки, которыми покрывают паркет выделяют ароматические углеводы, нередко эксперты обнаруживают в них толуол и ксилол, которые используются в качестве растворителей – вредные для здоровья человека вещества (раздражают глаза, вызывают заболевания кожи, нарушения нервной системы)

Анализ напольных Ламинат



эстетическая красота, хорошая шумоизоляция, хорошо удерживает тепло, легкость в уборке, жароустойчив, легко очищаем от пятен



синтетическое происхождение, боится перепадов температуры и влажности, к дешевому ламинату «липнет» пыль, сложность монтажа, высокая стоимость материала, средняя ремонтпригодность, требует бережного и постоянного ухода

Влияние на здоровье человека: ламинат сложно назвать экологически чистым покрытием – нередко он становится источником формальдегида (лак, клей), который не просто оказывает пагубное воздействие на иммунную и нервную системы, но и способен вызвать рак

Анализ напольных

Кафель



механическая прочность в период эксплуатации, легкость в уходе, гигиеничность и негорючесть, теплопроводность и теплоемкость (идеально подходит для создания «теплого пола»)



ломкость при транспортировке и укладке, сложность монтажа, может лопаться из-за усадки пола и по другим причинам, слишком «холодное» и скользкое покрытие, дорогой материал

Влияние на здоровье человека: плитка (керамическая) является натуральным покрытием, поэтому можно не беспокоиться об экологичности – она обычно не выделяет вредных веществ. Однако зачастую используемый вместе с ней клей может стать источником опасного фенола и толуола. При этом, самые, казалось бы, безопасные материалы могут содержать в себе следы чрезвычайно опасных для здоровья радиоактивных веществ

Анализ напольных

Полимерный наливной пол

 неприхотливость в эксплуатации, эстетичность, приятный внешний вид, блеск, монолитность цвета, долговечность (минимум 20 лет), влагостойкость и высокая химическая стойкость, гигиеничность и простота уборки, высокая адгезия (сцепляемость) с любым основанием, отсутствие швов и зазоров, пожаробезопасность (трудновоспламеняемый и "трудногорючий" материал), нетоксичность, не боится ударов

 слабый дизайн, некоторые виды желтеют под действием ультрафиолетовых лучей, трудоемкая подготовка основания под покрытие, искусственный материал, необходим строгий контроль влажности покрытия, на которое "наливается" пол, высокая стоимость материала

Влияние на здоровье человека: основная опасность состоит в выделении вредных веществ при нанесении полиуретановых и эпоксидных промышленных наливных полов, которые обладают высокой химической стойкостью. После твердения массы, состав наливного пола абсолютно безвреден

Ковровое покрытие

(ковролин)

прекрасно сохраняет тепло, поглощает шум и улучшает звукоизоляцию, делает пол теплым и приятным для ног, низкая цена, простота монтажа, эстетическая красота, применяемая в нем синтетика защищает от вредных насекомых и прежде всего от моли

синтетический ковролин притягивает к себе пыль и может электризоваться, тяжело поддается очистке («сложные» пятна удалить очень трудно), материал подвержен выгоранию, малый срок использования, не ремонтнопригоден

Влияние на здоровье человека: в целом не является опасным по своему химическому составу. Однако, некоторые его виды могут быть противопоказаны аллергикам, так как являются сосредоточением микроорганизмов, накопителем пыли. Как и в любом ковре, в нем могут завестись клещи, которые вызывают аллергию и обострения у астматиков

Анализ покрытий

Линолеум

+ прочный материал, может укладываться без предварительной подготовки на любой пол, обладает отличными показателями влагоустойчивости, звуко- и теплоизоляции, простота уборки, низкая стоимость материала

- синтетический материал, данный тип покрытия не терпит резких перепадов температуры, боится жира, ацетона, при неправильной эксплуатации у линолеума может снижаться эластичность, средняя ремонтпригодность, достаточно скользкое покрытие

Влияние на здоровье человека: при нагревании выделяет органические вещества, которые входят в его полимерный состав. Линолеум может быть источником повышенного содержания в воздухе вредных веществ (ксилол, толуол), которые накапливаются в человеческом организме и способствуют развитию опухолей, раздражают слизистую глаза, вызывают заболевания кожи и могут пагубно влиять на работу нервной системы

ПВХ плитка

 прочный материал, может укладываться без предварительной подготовки на любой пол, обладает отличными показателями влагоустойчивости, звуко- и теплоизоляции, простота уборки, очень высокий срок службы, высокая ремонтпригодность, не скользкий

 синтетический материал, данный тип покрытия не терпит резких перепадов температуры, боится жира, ацетона, может снижаться эластичность, высокая стоимость материала

Влияние на здоровье человека: плитка ПВХ абсолютно безвредна для здоровья человека и животных, обладает антистатическими и антибактериальными свойствами, легко моется, инертна к воде, не подвержена воздействию большинства химически – активных веществ. ПВХ плитка не поддерживает горение и не выделяет ядовитых веществ

Расчет затрат материала для замены напольного покрытия

1

Я рассчитала площадь полов в коридорах и в фойе: $S = a \cdot b$ (длина 9м, ширина 6м). Площадь пола составила 54м^2

2

Далее были подсчитаны денежные затраты на производимый ремонт: $Д.З. = (\text{цена за } 1\text{м}^2 \text{ материала} + \text{средняя стоимость работ по монтажу}) \cdot \text{площадь кабинета}$

3

Расчет стоимости ремонта полового покрытия на 20 лет был произведен по следующей формуле: $С.Р.20\text{лет} = (20\text{лет} / \text{средний срок службы до появления первых дефектов}) \cdot Д.З. (\text{денежные затраты на ремонт})$

Произведенные расчеты отражены в таблице:

Площадь кабинета S, (м ²)	Используемый материал	Средний срок службы, лет	Цена за 1м ²	Стоимость работ по монтажу, м ²	Денежные затраты, руб. Д.З.	Стоимость ремонта на срок 20 лет, руб. С.Р. _{20лет}
54	Половая доска (сосна)	до 3	280	400	$(280+400)*54 = 36720$	$(20/3)*36720 = 244800$
54	Паркетная доска	до 5	1150	450	86400	345600
54	Ламинат	до 3	700	230	50220	334800
54	Ковровое покрытие (коммерческий ковролин)	до 1	210	150	19440	388800
54	Линолеум ПВХ (эконом)	до 1	190	250	23760	158400
54	ПВХ плитка	до 12	1200	150	72900	121500
54	Кафель	до 10	Очень низкое сопротивление к скольжению			
54	Полимерный наливной пол(1.5 мм)	более 20	1700	630	125820	125820

Сравнительный анализ приобретаемых для ремонта напольных покрытий организациями и жителями в магазинах г.Сургута

<i>№п/п</i>	<i>Магазины строительных и отделочных материалов г.Сургута</i>	<i>Напольные покрытия, приобретаемые в первую очередь</i>	<i>Напольные покрытия, приобретаемые во вторую очередь</i>
1.	«Левша»	Линолеум коммерческий, полукоммерческий	ПВХ плитка
2.	«Половик»	Линолеум коммерческий, полукоммерческий	ПВХ плитка
3.	«Медвежий угол»	Линолеум полукоммерческий	ПВХ плитка
4.	«Строй Сити»	Линолеум коммерческий	ПВХ плитка
5.	«Строим»	Линолеум коммерческий, полукоммерческий	ПВХ плитка
6.	«Никитинцемент»	Линолеум коммерческий	ПВХ плитка
7.	«Усадьба»	Линолеум коммерческий	ПВХ плитка
8.	«Керама-Обь»	Линолеум коммерческий	ПВХ плитка
9.	«СтройМаркет»	Линолеум коммерческий	ПВХ плитка
10.	«Хозяин»	Линолеум коммерческий	ПВХ плитка
11.	«Десятка Строй»	Линолеум полукоммерческий	ПВХ плитка
12.	«Техноконтинент»	Линолеум коммерческий	ПВХ плитка

Из проведённого

исследования л
В результате исследования л приобретаемых
напольных покрытий для ремонта подрядчиками
и организациями г. Сургута:
Сделан вывод:
было выявлено, что
приобретается более дешёвое напольное
покрытие - линолеум коммерческий и
полукоммерческий. Но организации, которые
могут себе позволить более дорогое и
качественное напольное покрытие, например,
ОАО «Сургутнефтегаз» приобретают плитку ПВХ,
которая служит более длительный срок и
окупается за время эксплуатации.

Из проведённого

исследования я

сделал выводы:

Здоровье – это бесценный дар, который преподносит человеку природа. Без него очень трудно сделать жизнь интересной и счастливой.

И поэтому, какое бы покрытие для полов вы бы не выбрали, самое главное, с экологической точки зрения, чтобы применялись натуральные, безопасные, безвредные, долговечные, практичные, легкие в уборке, соответствующие санитарно-гигиеническим требованиям материалы. Создающие условия тепла, уюта, комфорта, так как от внешнего вида и осязательных ощущений напольного покрытия, меняется восприятие пространства, что влияет на усвоение учебного материала.

Из проведённого исследования я

сделал выводы:
Самым подходящим материалом для полового покрытия пола в классной аудитории является пол из плитки ПВХ. Он соответствует всем требованиям и нормам СанПИНа. Его средний срок эксплуатации (до появления дефектов) составляет более 12 лет.

И хотя по цене за 1м² этот материал почти самый дорогой 1200руб, но его использование в дальнейшем за счет простоты монтажа, долговечности, простоты ремонта и обслуживания окупит понесенные затраты



Модульное напольное покрытие Sensor Tech



**Основным критерием
моего выбора
послужили следующие**

- моменты:**
- Максимально быстрый и простой монтаж. Не требует специальных навыков и инструментов, не требуется применение клеев.
 - Немедленно после укладки покрытие готово к эксплуатации.
 - Высокая устойчивость к статическим и ударным нагрузкам.

**моего выбора
послужили следующие**

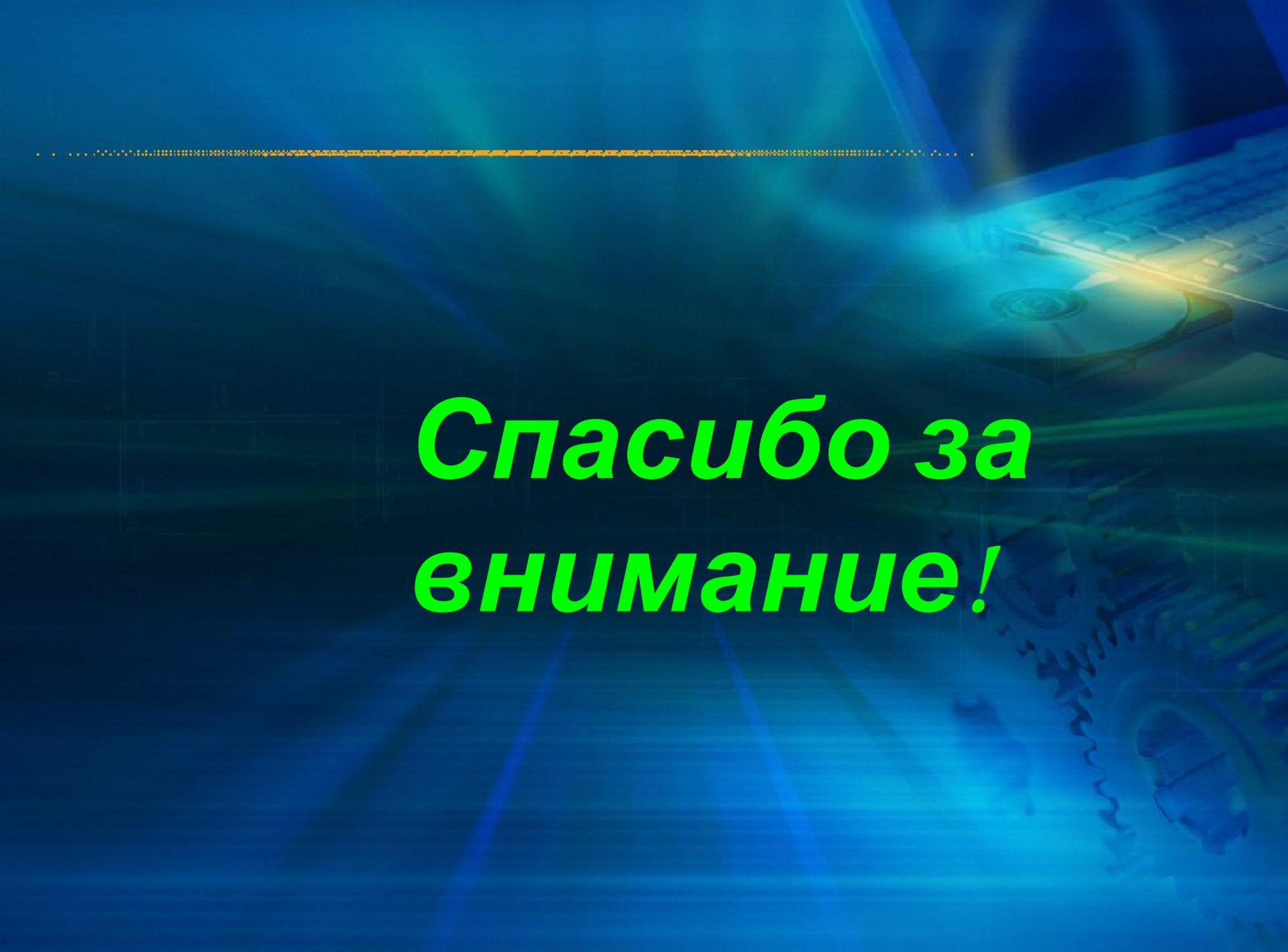
- **Требует минимальной подготовки основы.**
- **Покрытие может быть легко демонтировано и перенесено в другое место.**
- **Для ремонта покрытия достаточно заменить поврежденные половицы, что займет всего несколько секунд.**

Особенности микропроцессора
моего выбора
послужили следующие

моменты.

- Половицы подлежат вторичной переработке, и не загрязняют окружающую среду после утилизации.
- 5 – летняя гарантия производителя на отсутствие производственных дефектов





***Спасибо за
внимание!***