

Тема урока.

ЭНЕРГИЯ И МЫ

***«Из ничего ничего не бывает»
Гераклит***

Физика 8 класс

***«О, сколько нам открытий чудных
Готовит просвещенья дух
И опыт, сын ошибок трудных,
И гений, парадоксов друг,
И случай, бог изобретатель.»
А.С.Пушкин***

**Автор: учитель физики Арсеньева Е.А.
МКОУ «СОШ №2» города Сим, Ашинского муниципального района
Челябинской области**

Энергия присутствует везде! Мы не можем ни создать её, ни уничтожить – мы можем только перевести её в ту форму, которая соответствует нашим нуждам.

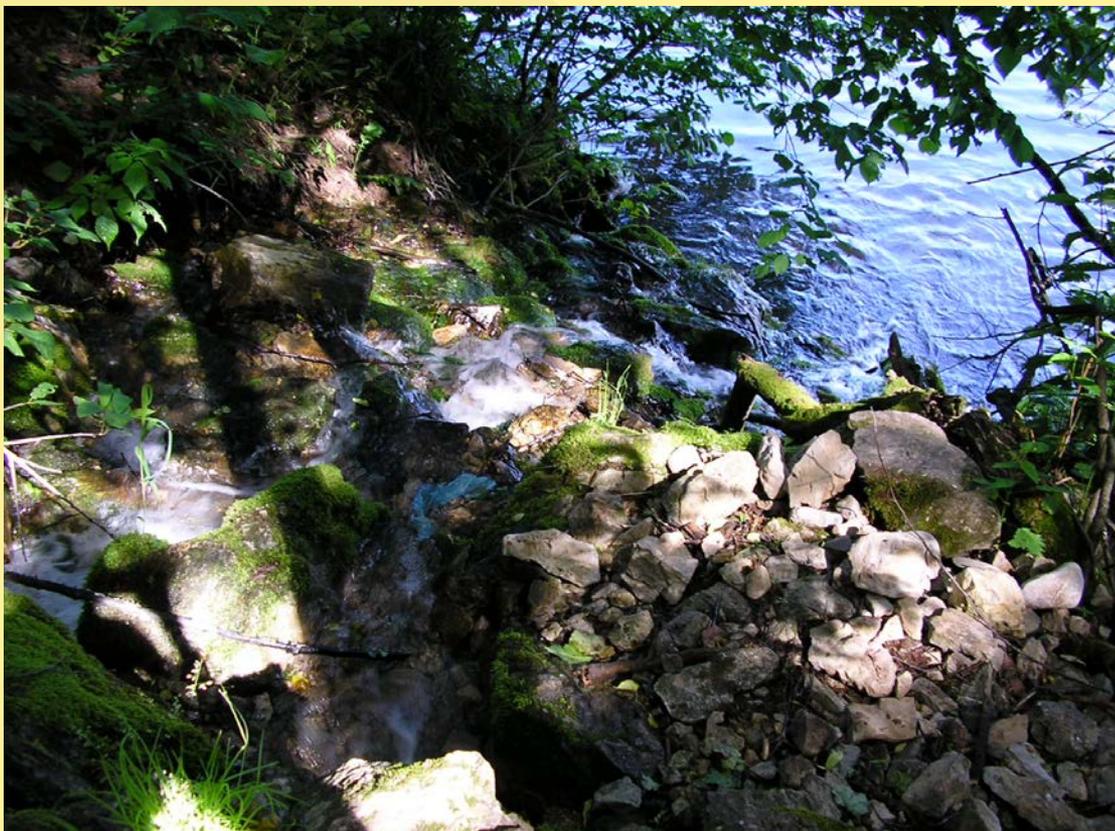


Город Сим – родина Игоря Васильевича Курчатова.
Академик, научный руководитель исследований в области ядерной физики.
Участвовал в разработке и запуске ядерных реакторов.

Процессы жизнедеятельности требуют затрат энергии.
Три вида возобновляемых источников энергии – солнечная,
водная и ветровая, чудо, дарованное самой природой!



Устойчивое развитие и разумное использование ресурсов -
это основа безопасности планеты и живущих на ней людей.



«Человек создан, чтобы мыслить» Блез Паскаль

Задание 1.

Прочитайте текст и вставьте слова по смыслу.

Понятие **«Энергия»** ввёл -----, в начале XIX века.

Энергия с греческого языка означает -----.

Энергия характеризует ----- тел.

Любое тело, **обладающее энергией**, способно совершить -----

Единица измерения энергии и работы - -----.

Энергию **движения** называют -----.

Энергию **взаимодействия** называют -----.



Подсказка:

1. Джоуль
2. Потенциальная
3. Действие
4. Работа
5. Состояние
6. Кинетическая
7. Юнг

Задание 2. Установите взаимосвязи:
ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

1.Ископаемые

2.Ядерные

3.Возобновляемые

1.Нефть

2.Приливы

3.Геотермальные источники

4.Уголь

5.Руды радиоактивных элементов

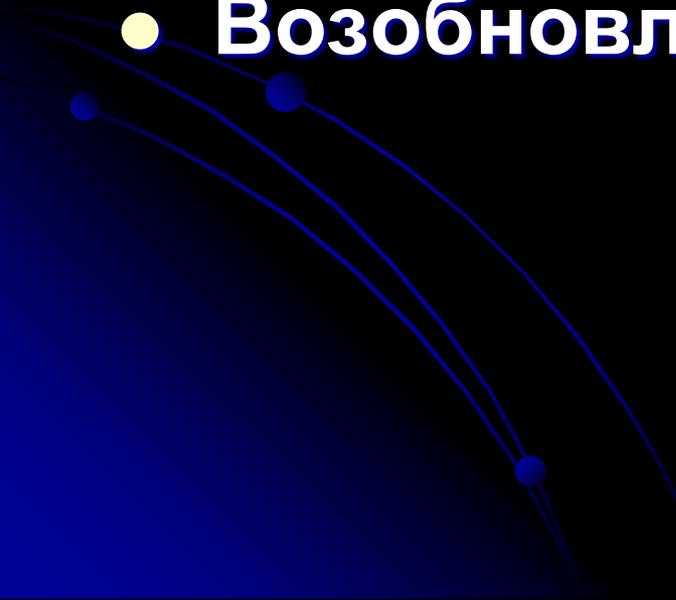
6.Газ

7.Ветер

8.Солнечный свет

9.Поток воды

Проверь себя:

- **Ископаемые** → *нефть, уголь, газ*
 - **Ядерные** → *руды радиоактивных элементов*
 - **Возобновляемые** → *приливы, ветер, поток воды, солнечный свет, геотермальные источники*
- 

Задание 3. Назовите источники энергии:

- 1) на которые оказывает влияние погода;
- 2) характеризующиеся вредными выбросами.



Проверь себя !

«Усердие всё преодолагает».

Козьма Прутков

1 задание

7 – 3 – 5 – 4 – 1 – 6 – 2

Так нужно

вставить слова :

7. Юнг

3. Действие

5. Состояние

4. Работа

1. Джоуль

6. Кинетическая

2. Потенциальная

2 задание

1- 1,4,6 ---- 2- 5 ---- 3- 2,3,7,8,9

3 задание

**1. Оказывает
влияние погода:**

✓ Солнце
✓ Ветер
✓ Поток воды

**2. Вредные
выбросы:**

✓ Уголь
✓ Нефть
✓ Природный газ

Самооценка за 3 задания:

«5» – нет ошибок. Молодец!

«4» – 1-2 ошибки. Будь внимателен!

«3» - 3-4 ошибки. Нужно повторить!

«Не ищите чудес, их нет. Ищите знание – оно есть».
Индийская мудрость



Исследование -деятельность, связанная с решением творческой, исследовательской задачи с заранее **неизвестным решением** и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере:

- постановку проблемы,
- изучение теории, посвященной данной проблеме,
- подбор методик исследования и практическое овладение ими,
- сбор материала, его анализ и обобщение,
- научный комментарий,
- собственные выводы.



LEGO – конструирование

«Только то дело кажется долгим, которое делаешь без охоты»
Квинтилиан

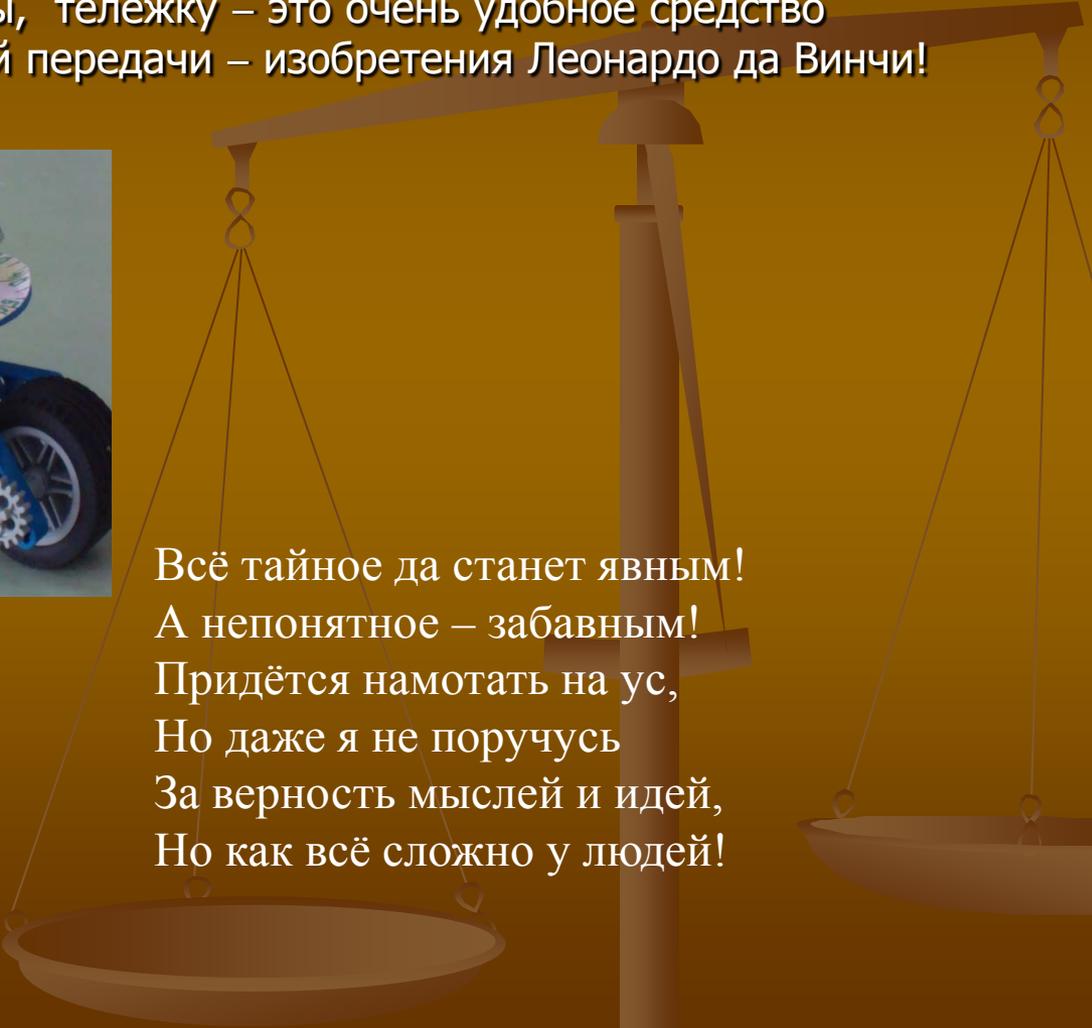
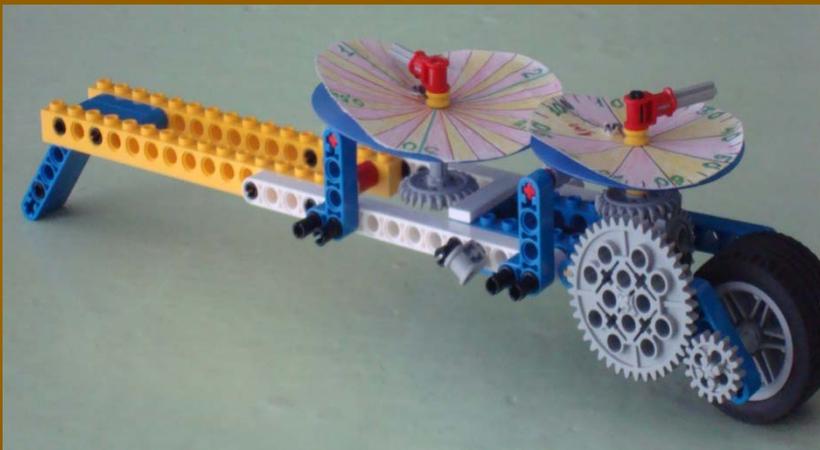


Обучение принципам энергосбережения с применением LEGO – конструирования позволяет задействовать все элементы познавательного процесса: восприятие, эмоции, мышление и память; это активная пропаганда с комбинацией развлекательного, информационного и убеждающего компонентов.



LEGO – конструирование

Измерение кривых линий линейкой – невозможно, измерения «на глаз» - не точны! С помощью LEGO – КОНСТРУКТОРА мы построили измерительные приборы: чувствительные весы, тележку – это очень удобное средство измерения, на основе зубчатой передачи – изобретения Леонардо да Винчи!



Всё тайное да станет явным!
А непонятное – забавным!
Придётся намотать на ус,
Но даже я не поручусь
За верность мыслей и идей,
Но как всё сложно у людей!

Правила работы в исследовательской группе.

Хочешь стать
естествоиспытателем?



1. Наблюдай!

Окна в МИР: зрение, слух, осязание, обоняние, вкус

2. Думай!

Гипотеза, догадка, фантазия, мечта, интуиция – работа мысли.

3. Проводи опыты!

Эксперимент – это вопрос природе на её языке вещей и событий.

4. Только так ты узнаешь, что ещё многого не знаешь!

Преобразование энергии ветра

Цель.

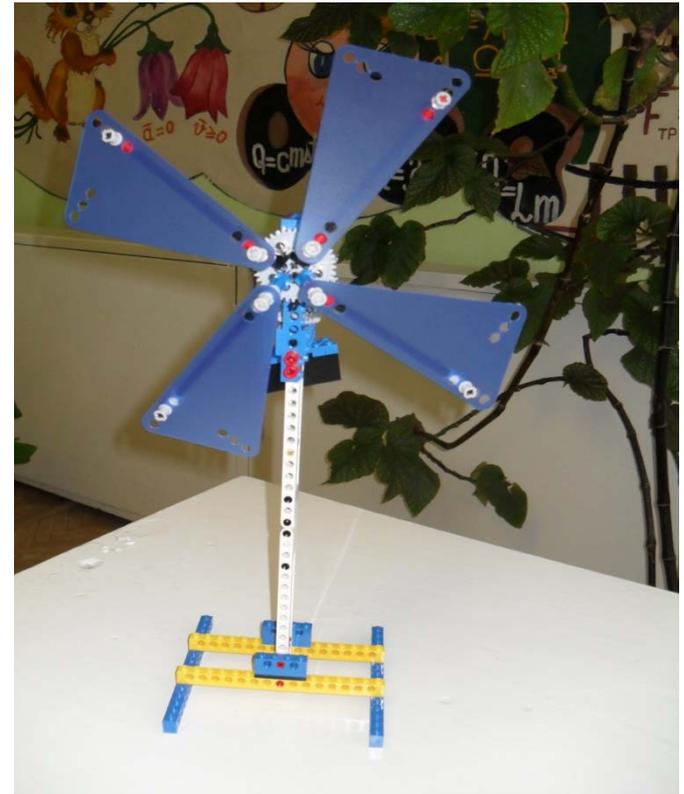
1. Исследовать, как ветродвигатель преобразует кинетическую энергию воздушного потока.
2. Измерить скорость вращения ветродвигателя и тормозящее усилие.
3. Определить влияние силы ветра.

Приборы и материалы:

- ✓ LEGO – ветродвигатель
- ✓ Вентилятор
- ✓ Секундомер
- ✓ Набор разновесов

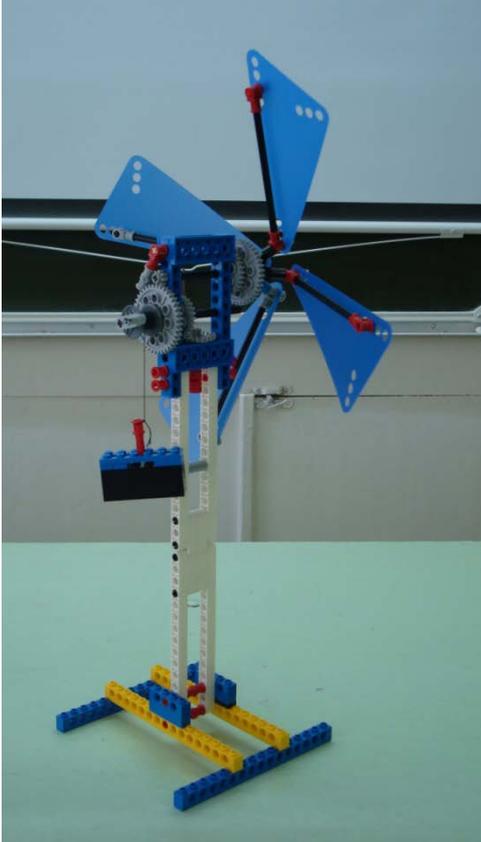
Правила безопасной работы

- **Внимание!** Вентиляторы представляют собой скрытую опасность. Обращайтесь с ним осторожно!
- Установите вентилятор на расстоянии 2 м от ветродвигателя, скорость вращения должна быть такой, которую легко подсчитать.
- Обозначьте границу зоны безопасных испытаний.



Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать.

Пословица



Что делать?

- Включите вентилятор, установленный перед LEGO – ветродвигателем, он создает воздушный поток.
- Подсчитайте число оборотов крыльев ветродвигателя за одну минуту, то есть скорость вращения, выраженную в оборотах в минуту (об/мин).
- Присоедините к ветродвигателю лебёдку и подвешивайте к ней грузы, пока крылья не остановятся (ветродвигатель не может поднять груз).
- Придвиньте вентилятор к ветродвигателю и повторите эксперимент.

«Никакое человеческое знание нельзя считать наукой, если оно не располагает математическими доказательствами»
Леонардо да Винчи

Рабочий бланк

- Что происходит с ветродвигателем при включении вентилятора?

- Чему равна скорость вашего ветродвигателя? _____ об/мин

- Чему равно тормозящее усилие, остановившее ветродвигатель?

- Как влияют на скорость вращения крыльев:

a) сила ветра? _____

b) направление ветра? _____

c) размер и форма крыльев? _____

- Энергией какого вида обладает:

a) ветер? _____

b) ветродвигатель? _____

c) груз в верхней точке? _____

- Приведите примеры использования энергии ветра

- Что может затруднить использование энергии ветра?

Преобразование световой энергии в электрическую с помощью солнечной LEGO – батареи

Цель. Исследовать зависимость выработанной электроэнергии:

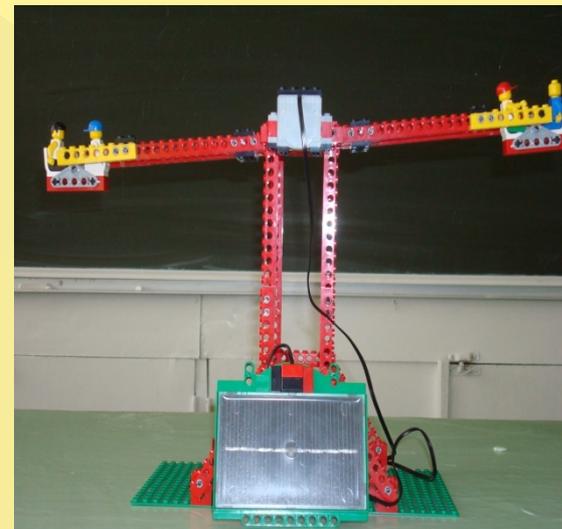
- 1) от площади освещённой поверхности солнечной батареи;
- 2) от расстояния между источником и батареей;
- 3) от яркости источника света .

Что делать?

- Подсоедините мотор и солнечную LEGO – батарею к колесу.
- Установите модель около источника света, включите лампу.
- Подсчитайте число оборотов колеса в минуту .
- Повторите опыт, закрывая плотной бумагой $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, полностью поверхность LEGO – батареи.
- Приближайте источник света к солнечной батарее, наблюдайте за вращением колеса.
- Уменьшите яркость источника света.

Приборы и материалы:

- ✓ LEGO – батарея
- ✓ Модель чёртова колеса
- ✓ Настольная лампа
- ✓ Секундомер



Рабочий бланк

«Счастье приходит к тому, кто много трудится».
Леонардо да Винчи

- Заполните таблицу, подсчитайте скорость вращения колеса (об/мин).
 - Какое полезное преобразование энергии происходит в солнечной батарее?
-

- Что происходит, если закрывать поверхность батареи?
-

- Почему это происходит?
-

- Что может затруднить использование солнечной энергии?

- Как заставить колесо вращаться быстрее? _____

- Медленнее? _____

- Что происходит, когда вы приближаете источник света к солнечной батарее? _____

- Какое влияние оказывает яркость источника света на работу солнечной батареи? _____
-



Границ научному познанию и предсказанию предвидеть невозможно.

Д.Менделеев

Поверхность батареи	Скорость вращения об/мин
Полностью открыта	
$\frac{1}{4}$ прикрыта	
$\frac{1}{2}$ прикрыта	
$\frac{3}{4}$ прикрыто	

Правила безопасной работы

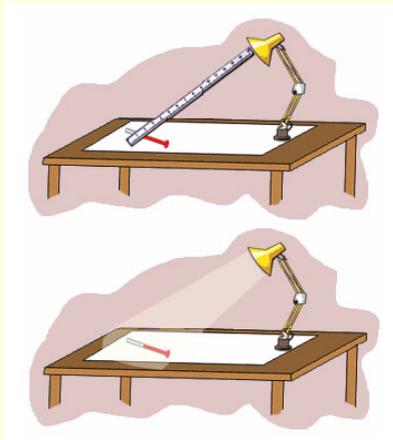
- Устанавливать батарею не менее 8 см от лампы.
- Ограничьте время работы лампы вблизи солнечной батареи.
- Не допускайте замыкания клемм батареи.
- Избегайте попадания воды на батарею.



Преобразование энергии в лампе

«Кто может идти к источнику, не должен идти к кувшину»

Леонардо да Винчи



Что делать?

- Закрепите S-образную лампу на столе (см. рисунок).
- Положите лист белой бумаги перед лампой.
- Расположите термометр, так чтобы на него попадал свет, и измерьте расстояние от лампочки до него.
- Направьте лампу на термометр и включите ее.
- Наблюдайте за показаниями термометра в течении 30 секунд. Через пять минут работы лампы сделайте ещё один замер температуры.
- Повторите эксперимент с энергосберегающей лампой.
- Заполните рабочий бланк.

Правила безопасной работы

- **Внимание!** Настольная лампа – это электрический прибор. Обращайтесь с ней осторожно!
- Отключите лампу сразу после окончания эксперимента.
- Измерение расстояния производите при выключенной лампе.

Рабочий бланк



- Какое полезное преобразование энергии происходит в лампе?

- Какой вид энергии, кроме световой мы получаем от лампы?

- Нарисуйте диаграмму преобразования энергии для каждой лампы, сравните их.
- Какая из ламп наиболее эффективно использует подводимую электроэнергию?

- За счёт чего происходит потеря энергии?

- Как можно экономить электрическую энергию дома?

Цель. 1. Исследовать теплопроводность материалов. 2. Выявить материалы, долго сохраняющие тепло.



Приборы и материалы:

- ✓Стаканы калориметрические
- ✓Термометр
- ✓Термос с горячей водой
- ✓Предметы одежды:
варежка; носок из хлопка
- ✓Пенопласт
- ✓Песок
- ✓Опилки

Правила безопасной работы

- Соблюдайте правила по охране труда при работе с термометром.
- Соблюдайте правила по охране труда при работе с нагретыми телами.

Что делать?

- Оберните изоляционные материалы по одному вокруг каждого стакана. Оставьте один без теплоизоляции — это будет «контрольный» стакан.
- Быстро заполните стаканы горячей водой из термоса.
- Измерьте температуру воды в каждом стакане, затем закройте их крышками.
- Через некоторое время, откройте крышки и вновь замерьте температуру воды в каждом стакане. Запишите показания термометра в рабочем бланке

«Огорошенный судьбою, ты всё ж не отчаивайся!»

Козьма Прутков

Рабочий бланк

Материал	Температура	
	начальная	конечная
1.Хлопок		
2.Шерсть		
3.Пенопласт		
4.Песок		
5.Опилки		



➤ Заполните таблицу.

➤ Сравните разницу температур в каждом стакане:

➤ В какой из них температура воды осталась прежней?

➤ Одежда из какого материала будет лучше сохранять тепло нашего тела в холодные дни? _____

➤ В каких носках из шерсти или из хлопка вашим ногам будет теплее зимой?

➤ Какой материал поможет нам чувствовать себя комфортно летом?



Что нового вы узнали?

Задание

Ответьте одним предложением :

- ✓Какова роль энергии в нашей жизни?
- ✓Почему мы должны использовать энергию более эффективно?
- ✓Как мы можем экономить энергию?
- ✓Что вы делаете для экономии энергии?
- ✓Почему необходимо сберегать энергию?

«Отвоюй себя для себя самого» Сенека

Домашнее задание «Энергия и мы»



1. Составьте отчет об исследовании, выполненном на уроке.

2. Приготовьте сообщение (рисунок, плакат, любую творческую работу) о роли энергии в нашей жизни и жизни планеты:

✓ Почему мы должны использовать энергию более эффективно?

✓ Как мы можем экономить энергию?

✓ Опишите, что конкретно вы делаете для экономии энергии?

✓ Почему необходимо сберегать энергию?

Рабочий бланк поможет тебе организовать подготовку дома!



Использованные материалы:



1. **Материалы областного учебно-практического семинара «Организация исследовательской и проектной деятельности учащихся профильных классов в области экологически чистой энергетики и энергосберегающих технологий»**
2. **Щербаков Андрей Викторович, ГОУ ДПО ЧИППКРО, «Методика организации исследовательской и проектной деятельности учащихся старших классов»**
3. **Крекотень Н.М. Школьный физический театр. –М.: МГИУ, 2004**
4. **LEGO – educational- division (ИНТ) Возобновляемые источники энергии.**