**Метапредметный урок с современными требованиями ФГОС.**

ФИО разработчика: Тряпкина Галина Михайловна

МБОУ Анопинская СОШ

Пояснительная записка

* Тема: ЭНЕРГИЯ - это движение.

 Только благодаря энергии на нашей планете существует жизнь.

Это урок открытие учащимися новых знаний.

Цель: Обеспечить формирования представления об энергии , как способностью тела совершать работу; обеспечить формирование понятия о кинетической и потенциальной энергиях; обеспечить формирование умения распознавать кинетическую и потенциальные энергии.

**Задачи урока:**

**Образовательные:**

* создать условия дляучебной деятельности, в ходе которой учащиеся познакомятся с понятием «энергия» и видами энергии
* отработать навык определения вида энергии.

**Развивающие:**

* создать условия для развития познавательной активности детей, умения рассуждать, делать выводы
* развивать умение работать в паре

**Воспитательные:**

* воспитывать доброжелательное отношение друг к другу
* воспитание мотивов учения, положительного отношения к знаниям.

**Целевое назначение урока:** первичное усвоение новых знаний и способов учебных действий.

**Представление о планируемых результатах:**

**Личностные результаты учащихся:**

* осознавать смысл изучения энергии и видов энергии
* понимать значимость энергии в нашей жизни
* развитие навыка сотрудничества

**Метапредметные результаты:**

***Регулятивные***:

-планировать собственную деятельность;

- уметь оценивать ход и результат выполнения задания;

- уметь сравнивать свои ответы с ответами своих одноклассников

***Познавательные:***

 - уметь формулировать проблему;

- строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей

- осуществлять поиск информации для выполнения учебного задания;

 уметь формулировать полученные знания

***Коммуникативные:***

 - уметь вступать в диалог;

- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности

- оказывать необходимую взаимопомощь и осуществлять взаимный контроль.

**Оборудование**: проектор, компьютер, экран, презентация, учебник, желоб, штатив с лапкой, металлические шарики разной массы, деревянный брусок, поверхность покрытая пластилином, набор пружин с разной жесткостью .

 **Список литературы:**

1. Физика. 7 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / А. В. Пёрышкин.- М.: Дрофа, 2009.
2. Физика. Тематическое и поурочное планирование к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 7 класс» Е.М. Гутник, Е.В. Рыбакова «Дрофа», Москва, 2005.
3. Физика 7 класс. Поурочные планы по ученику А.В. Перышкина. В.А. Шевцов «Учитель», Волгоград, 2005.
4. Физика и астрономия: Учеб. для 7 кл. общеобразоват. учреждений/А. А. Пинский, В. Г. Разумовский Ю. И. Дик и др.; Под. ред А. А. Пинского, В. Г. Разумовского. – М.: Просвещение. 1999.
5. Дидактический материал по физике и астрономии 7-9. Книга для учителя Н.К. Гладышева, И.Г. Кирилова, Е.В. Воронина «Просвещение», Москва, 1999
6. Методика преподавания физики и астрономии в 7-9 классах общеобразовательных учреждениях. Книга для учителя А.А. Пинский, Н.К. Гладышева, В.Г. Разумовский, И.Г. Кирилова и др. «Просвещение», Москва, 1999.

Технологическая карта урока

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Этапы урока | Деятельность учителя | Деятельность учащихся | Формируемые УУД  |
| 1. Мотивационно-ориентировочный блок: |
| 1.1 | Этап актуализации |  предлагает ученикам высказывания:«Гениальность зависит главным образом от энергии» А. Мэтью «Энергия и материя – это всего лишь два направления одной и той же сущности» К. Прист«Наш мир погружён в огромный океан энергии, мы летим в бесконечном пространстве с непостижимой скоростью. Всё вокруг вращается, движется – всё энергия» Н. Тесла«В любой загадке таится энергия. И тот, кто ищет ответ, этой энергией питается» Д. Фаулз  | Выдвигают гипотезу о том, что во всех высказываниях есть слово «энергия» | Принимать и сохранять учебную цель и задачу; умение формулировать точку зрения;умение устанавливать причинно-следственные связи. |
| 1.2 | Этап проблематизации | Задаёт вопросы: О чём все эти высказывания?Какое слово встречается во всех высказываниях?С помощью вопросов подводит к формулированию определения темы урока | Отвечают на вопросы, называют проблему. Неизвестный термин «энергия» | умение сформулировать проблему;умение вступать в диалог;Умение аргументировать свою точку зрения; |
| 1.3 | Этап целеполагания | Сегодня понятие энергии настолько вошло в наш обыденный лексикон, что мы, не задумываясь, применяем этот термин по поводу и без повода. Нам кажется, что это существует в реальности как отдельная вещь, или субстанция. Как, например, вода или воздух. Обычно мы часто говорим, чтобы поднять что-либо, или копать земли в саду, не хватает энергии. Если же нет света в доме, говорим, нет электрической энергии. Чтобы вскипятить чайник на газовой плите, "тратим" тепловую энергию, которая выделяется при сжигании природного газа. Также у всех на слуху механическая энергия, атомная энергия, ветровая энергия, и т.дТак, что же это такое? Термин «энергия» был введен в 1807 году английским ученым Т.Юнгом. В переводе с греческого это слово означает «Действие, деятельность».Различные разделы физики изучают различные виды энергии. В ядерной физике- ядерную энергию, в молекулярной физике- внутреннюю и тепловую энергию, в механике- механическую энергию.Энергия человека это незримая, невидимая сила, которая заставляет взаимодействовать между собой элементарные частицы, органы и системы нашего организма.Задаёт вопросы: что значит «энергичный человек»? Предлагает самостоятельно сформулировать тему и цель урокаЗадаёт вопрос: При каких условиях тела способны совершать работу?Работа, каких сил совершается на картинке?Зависит ли энергия от совершённой работы? | Слушают учителяВключаются в процесс целеполагания, формулируют и записывают тему урока «Энергия» Отвечают на вопросы: энергичный человек много работает, правильно мыслит, никогда не устаёт, много двигаетсяДают определение энергии. Говорят, что энергией обладает тело ,совершающее работуОтвечают, тела совершают работу под действием силы в результате чего происходит перемещениеЭнергия зависит от совершённой работы, чем больше совершена работа, тем больше энергия | Способность ставить новые учебные цели и задачи;Умение формулировать свою точку зрения.Умение вступать в диалог, сотрудничать; |
| 2. Организационно - деятельностный блок: |
| 2.1 |  Этап моделирования | Проводит опыт: Например , если шар движется с некоторой скоростью в направлении неподвижного бруска, то при ударе брусок сместиться. Значит по отношению к бруску была совершена работа за счет энергии двигавшегося шара.Следовательно, любое тело обладающее скоростью обладает энергией.Этот вид механической энергии называется кинетической энергией Ек Посмотрев слайд, предлагает учащимся сформулировать понятие «кинетическая энергия» Если тело некоторой массы поднимать на высоту h, то произведенная работа не будет зависит от того как мы поднимали тело( по вертикали, горизонтали или другому способу). Во всех этих случаях работа будет равна. Значит, поднимая тело, мы запасли работу, т. е. поднятое тело обладает энергией. Эту энергию называют энергией положения. Чаще ее называют потенциальной энергией.Потенциальная энергия (от латинского potentia - возможность) определяется взаимным расположением тел или частей тела, т.е. расстояниями между ними.Рассмотрим потенциальную энергию деформированного телаПредлагает вспомнить три основных положения МКТ:Все тела состоят из частиц, которые постоянно движутся и взаимодействуют друг с другом.Что происходит ,когда мы растягиваем или сжимаем пружину?Сформулируйте определение потенциальной энергии | Просмотрев опыт, учащиеся формулируют определение кинетической энергии. **Кинети́ческая эне́ргия** - энергия движущегося тела. Заполняют таблицу.Слушают учителяПрослушав учителя, определяют, что **Потенциальная энергия -** энергия взаимодействия тел или частей тела. Заполняют таблицу.Отвечают на вопрос: меняется расстояние между витками пружины, происходит взаимодействие между частицами, это происходит за счёт силы упругостиДелают вывод и дают определение потенциальной энергии Потенциальной энергией называется энергия, которая определяется взаимным положением взаимодействующих тел или частей одного и того же тела.  Заполняют таблицу. | Планирование собственной деятельности;Умение контролировать и оценивать свои действия;Умение формулировать и аргументировать свою точку зрения |
| 2.2 | Этап конструирования | Для того чтобы определить отчего зависит кинетическая энергия определить формулуПроведём самостоятельную работу в группах. ( три группы по 5 человек) Работу проводим по плану( см. приложение 2) Предлагает выяснить, от чего зависит потенциальная энергия тела поднятого над землёй.Предлагает , выяснить от чего зависит энергия, деформированного тела.  | В распоряжении учащихся желоб, штатив с лапкой, металлические шарики разной массы, деревянный брусок. Проводят опыты и определяют, от каких величин зависит кинетическая энергия, записываю формулуЗаполняют таблицу.Проводят опыты и определяют, от каких величин зависит потенциальная энергия. В распоряжении металлические шарики разной массы, поверхность покрытая пластилином. Записывают формулу и заполняют таблицу Проводят опыты, определяют ,от чего зависит энергия, деформированного тела. В распоряжении набор пружин разной жёсткости. Делают вывод, записывают формулу и заполняют таблицу | Умение оперировать гипотезами как отличительным инструментом научного рассуждения, самостоятельность в приобретении новых знаний. Умение оперировать гипотезами как отличительным инструментом научного рассуждения, самостоятельность в приобретении новых знаний.Умение оперировать гипотезами как отличительным инструментом научного рассуждения, самостоятельность в приобретении новых знаний.Давать определение понятиям |
| 2.3 | Этап презентации | Предлагает озвучить полученные результаты. Помогает сформулировать чёткие выводы по результатам работы и предлагает проверить полученные знания в виде тестов. Проверка с помощью презентации | Проговаривают полученные результаты. Кинетическая энергия зависит от скорости и массы тела.Формула: Е=kx²/2 Потенциальная энергия поднятого тела над землёй зависит от высоты на которой находится тело и от массы этого тела.Формула: Е= mghПотенциальная энергия деформированного тела зависит от жёсткости пружины и от удлинения пружины. Е=kl²/2Осмысливают полученные результатыУчащиеся выполнят тест и проверяют свои ошибки, делают вывод | Умение перерабатывать информацию; умение представлять результаты деятельности;Умение вносить коррективы в собственные выводы. |
| 3 | Рефлексия | Задаёт вопросы: Как можно объяснить высказывания?В чём загадка энергии? сего | Энергия – это движение, без движения нет жизни на земле, и человек не может существовать без энергии.Энергия- это слово равнозначно активности, решительности, волеустремленности человеческого поведения. | Формирование навыков рефлексии |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  **Виды**  **энергии****Сведения** | **Кинетическая энергия** | **Потенциальная энергия** |
| **Энергия тела, поднятого над Землей** | **Энергия упруго деформированного тела** |
| Определение |  |  |
| От чего зависит |  |  |  |
| Обозначение |  |  |  |
| Формула |  |  |  |
| Единицы измерения |  |  |  |

**Приложение 1:** таблица заполняется учащимися во время проведения работы

**Приложение 2: План проведения практических работ.**

Работа 1

1.Укрепите желоб в наклонном положении при помощи штатива. К концу желоба приставьте деревянный брусок.

2. Положите на середину желоба шарик меньшей массы, и отпустив его, наблюдайте, как шарик скатившись с желоба и ударившись о брусок, передвинет его на некоторое расстояние.

3. Измерьте расстояние, на которое передвинулся брусок.

4.Повторите опыт, пустив шарик с верхнего конца желоба, и снова измерьте расстояние, на которое переместился брусок.

5. Пустите с середины шарик большей массы и измерьте перемещение бруска.

6. На основании результатов сделайте выводы и запишите в таблицу.

Работа 2

1. На столе разместите

 поверхность с пластилином.

2. Поднимите металлический шарик над поверхностью на высоту 20 см, а затем отпустите

его.

3. Снова поднимите шарик над поверхностью, но на высоту 50 см. Снова его отпустите.

4. Сравните ямки, которые оставил шарик в первом и втором случаях.

5. Поднимите пластмассовый шарик над поверхностью на высоту 20 см и отпустите его.

6. Сравните ямки, которые оставил шарик в первом и третьем случаях.

7. На основании результатов сделайте выводы и запишите в таблицу.

Работа 3

1.К пружине с жесткостью прикрепить брусок, растянуть пружину и затем отпустить брусок, то под действием силы упругости растянутой пружины брусок придет в движение и переместится на некоторое расстояние, измерить расстояние.

2.Взять пружину другой жесткости и проделать тоже самое.

3. На основании результатов сделайте выводы и запишите в таблицу.

**Приложение 3**

ТЕСТ по теме « Энергия»

**Вариант 1.**

**1**. В каких единицах измеряется механическая работа?

а) Ватт б) Джоуль с) Ньютон д) Паскаль

**2**. Найдите неверную формулу:

а) A=FS б) A=Nt с) E=mgh д) E=mv2

**3**. Самолет летит на некоторой высоте над поверхностью Земли. Он обладает…

а) только кинетической энергией

б) только потенциальной энергией

с) кинетической и потенциальной энергией

д) энергией не обладает

**4**. Мяч падает вертикально вниз. При этом…

а) кинетическая и потенциальная энергия уменьшается

б) кинетическая и потенциальная энергия увеличивается

с) кинетическая энергия уменьшается, а потенциальная увеличивается

д) кинетическая энергия увеличивается, а потенциальная уменьшается

**5**. На столе лежат два бруска одинакового объема: деревянный и стальной. Сравните потенциальную энергию брусков относительно пола? Плотность дерева 900 кг/м3, плотность стали 7900 кг/м3

а) потенциальная энергия одинакова

б) потенциальная энергия больше у деревянного бруска

с) потенциальная энергия больше у стального бруска

д) бруски не обладают потенциальной энергией

 **Вариант 2.**

1. В каких единицах измеряется мощность?

а) Ватт б) Джоуль с) Ньютон д) Паскаль

**2**. Найдите неверную формулу:

а) A= N/t б) E=mv2/2 с) F=A/s д) N=Fv

**3**. Мальчик сжал пружину. В данный момент пружина обладает…

а) только кинетической энергией

б) только потенциальной энергией

с) кинетической и потенциальной энергией

д) энергией не обладает

**4**. Мальчик бросил мяч вертикально вверх. При этом…

а) кинетическая и потенциальная энергия уменьшается

б) кинетическая и потенциальная энергия увеличивается

с) кинетическая энергия уменьшается, а потенциальная увеличивается

д) кинетическая энергия увеличивается, а потенциальная уменьшается

**5**. Два автомобиля одинаковой массы движутся со скоростями 36 км/ч

и 12 м/с. Сравните их кинетические энергии.

а) кинетические энергии автомобилей одинаковы

б) кинетическая энергия больше у автомобиля со скорость 12 м/с

с) кинетическая энергия больше у автомобиля со скорость 36 км/ч

д) автомобили не обладают кинетической энергией.

**Анализ урока по теме**

**«**ЭНЕРГИЯ - это движение.

 Только благодаря энергии на нашей планете существует жизнь. »

Проведенный урок - урок исследовательской направленности, построенный на основе метапредметного подхода. Не случайно тема урока состоит из двух частей: философского понимания и предметной составляющей. Урок открытие новых знаний, позволяющий не только показать различные виды энергии, но и дать им характеристики и показать зависимость энергий от различных величин. Обращение к главному вопросу, что энергия – это жизнь , позволил мне замотивировать учащихся, показать значимость энергии в нашей жизни. Философский подход способствовал повышению активности и развитию познавательного интереса.

**Тип урока** - урок открытие новых знаний.

Метод проблемно-исследовательского обучения.

Форма работы учащихся - индивидуальная, фронтальная.

Форма урока - урок-исследование.

**Цель:** Обеспечить формирования представления об энергии , как способностью тела совершать работу; обеспечить формирование понятия о кинетической и потенциальной энергиях; обеспечить формирование умения распознавать кинетическую и потенциальные энергии.

**Задачи урока:**

создание благоприятных условий для развития творческой и мыслительной деятельности учащихся через приобщение к исследовательской работе.

Учебные задачи, направленные на достижение личностных результатов

обучения:

формировать у учащихся готовность и способность к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

формировать уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению;

формировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе учебно-исследовательской деятельности;

формировать культуру умственного труда. Учебные задачи, направленные на достижение метапредметных результатов обучения:

формировать умения структурировать знания и планировать свою деятельность;

формировать умения формулировать гипотезы, приводить аргументы или контраргументы, доказывать свою точку зрения;

формировать умения устанавливать причинно-следственные связи, проводить умозаключение и делать выводы;

развивать творческую сторону мыслительной деятельности;

развивать умение анализировать, обобщать, классифицировать, делать выводы;

развивать коммуникативную компетенцию учащихся через формирование умения с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

соотносить свои действия с планируемым результатом. Учебные задачи, направленные на достижение предметных результатов обучения:

систематизировать знания по данной теме, показать

значимость и применение.

Спланировала реализацию идеи комплексного формирования УУД,

используя различные методы.

 Не предлагала знание в готовом виде, а организовала творческий поиск, рассуждения и, конечно, исследование.

Предлагаемые вопросы, спланированы таким образом, что позволяют формировать познавательные и регулятивные УУД:

анализ, синтез, сравнение, аналогия, подведение под понятие.

С целью формирования УУД вовлекла учащихся в разную деятельность,

парную, индивидуальную для отбора информации для обобщения и составления чётких определений видов энергии.

Благодаря такому приему, как самостоятельное заполнение таблицы и составление логической цепи рассуждений, смогла эффективно обобщить учебную информацию и сложную тему сделать простой.

Цель проведения исследования - создание условий для развития, исследовательского мышления и формирования навыков самостоятельной деятельности, что позволяет поднять учащихся на более высокий уровень развития познавательного интереса, так как он связывает теорию с практикой, показывает применение теоретических знаний и необходимость их экспериментального подтверждения. В целом урок достиг своей цели и позволил не только показать и раскрыть роль энергии в нашей жизни, но и развить у учащихся интерес к происходящему вокруг нас.