**ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКА**

**«Механическая работа»**

1. **ФИО учителя:**  Дианова Ольга Вениаминовна
2. **Место работы:**  МОУ «СОШ» пст.Визиндор
3. **Должность:**  учитель физики и математики
4. **Предмет:** физика
5. **Класс:**  7 класс
6. **Тема и номер урока в теме:** «Работа и мощность. Энергия», 1 урок
7. **Базовый учебник**: Перышкин А.В. Физика. 7 класс: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. М.: Дрофа.
8. **Цель урока**: выяснить что такое «механическая работа» с физической точки зрения
9. **Задачи:**

Обучающие:

* Выяснить физический смысл понятия «механическая работа»;
* Познакомиться с ней как с новой физической величиной: обозначение, единицы измерения, формула для расчета;
* Вывести условия совершения работы и научиться распознавать примеры совершения работы
* Определять в каком случае совершается работа положительная, отрицательная или нулевая работа;

Развивающие:

* развить у учеников умение сравнивать, устанавливать причинно-следственные связи;
* способствовать развитию у учащихся речи, мышления, внимания;
* развивать умение работать с учебником, текстом, схемами, рисунками, дополнительной литературой;

Воспитательные:

* способствовать формированию навыков поисково-исследовательской работы;
* способствовать повышению интереса к предмету через практическую значимость изучаемого материала;
1. **Технология:**  технология деятельностного метода Л.Г.Петерсон, ИКТ технологии
2. **Тип урока:** урок открытия новых знаний
3. **Формы работы учащихся:** групповая, самостоятельная работа
4. **Необходимое техническое оборудование**: компьютер, мультимедиапроектор, экран, мультимедийная презентация, ПК (по количеству учащихся в классе).

**СТРУКТУРА И ХОД УРОКА**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Этап урока** | **Название используемых ЭОР****(с указанием порядкового номера из Таблицы 2)** | **Деятельность учителя** | **Деятельность ученика** | **Формируемые УУД** | **Время**  |
| 1 | **Мотивация (самоопределение) к учебной деятельности**Цель: мотивирование ученика к учебной деятельности на уроке | **Презентация учителя** | *Приветствует учащихся, проверяет их готовность.****(Приложение 1, слайд 1)***- Есть русская пословица «Птицу узнают в полете, а человека – в работе», как вы ее понимаете?- Сегодня на уроке нам надо также работать, чтобы о нас говорили, что мы «виртуозные птицы». Это как же мы должны работать? | *Приветствуют учителя**Отвечают на вопрос* *Отвечают на вопрос* | **Личностные**:самоопределение**Коммуникативные:**умение вступать в диалог и участвовать в коллективном обсуждении; | **3** |
| 2 | **Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии**Цель: подготовка мышления обучающихся и организация осознания ими внутренней потребности к построению учебных действий и организация фиксирования каждым из них индивидуального затруднения в пробном действии. |  | - Что может изменить скорость тела?- Посмотрите на рисунки и определите, какие силы приложены к телу в каждом случае.***(Приложение 1, слайд 2)***- Что мы можем сказать о силе, если тело стоит?- А если движется равномерно прямолинейно?* Отгадайте ребус

***(Рисунок)***- В каких случаях мы применяем это слово?- Мама идет домой с тяжелыми сумками и та же мама с теми же сумками стоит и разговаривает со знакомой. - В каком случае мы можем говорить о том, что мама совершает работу? | Сила *Отвечают на вопросы*= 0= 0Работа*Отвечают на вопрос**Самостоятельно пробуют решить задание.**Отвечают на вопрос* | **Познавательные:** знаково-символические**Коммуникативные:**умение вступать в диалог и участвовать в коллективном обсуждении;управление поведением партнера точностью выражать свои мысли**Познавательные:**анализ с целью выделения признаков;постановка и формулирование проблемы,выдвижение гипотез и их обоснование;формулирование познавательной цели. | **3** |
| 3 | **Выявление места и причины затруднений**Цель: организовать анализ учащимися возникшей ситуации и на этой основе выявить места и причины затруднения, помочь осознать в чем именно состоит недостаточность их знаний и умений.  |  | - Чего мы не знаем, чтобы однозначно ответить на вопрос? | Мы не знаем что такое «Работа». | **Познавательные:**анализ с целью выделения признаков;постановка и формулирование проблемы,выдвижение гипотез и их обоснование;формулирование познавательной цели.**Регулятивные:**целеполагание.**Коммуникативные**умение выражать свои мысли | **1** |
| 4 | **Построение проекта выхода из затруднения**Цель: постановка задач урока, выбор способов и средств для их реализации. |  | - Какова же тема сегодняшнего урока? | Работа  | **Познавательные:**анализ с целью выделения признаков;постановка и формулирование проблемы,выдвижение гипотез и их обоснование;поиск и выделение необходимой информации;формулирование познавательной цели.**Регулятивные:**целеполагание.**Коммуникативные**умение выражать свои мысли, доказывать. | **3** |
|  | - Мы с вами какой раздел физики изучаем? | Механика |
|  | - Значит, какую работу сегодня будем изучать? | Механическую работу |
|  | * Откройте тетради и запишите тему урока «Механическая работа»
 | *Записывают число и тему урока* |
|  | - Работа – это что? | Величина  |
|  | - Что же нам необходимо узнать о работе, характеризуя ее как физическую величину? | Определение, обозначение, единицу измерения, формулу, прибор для измерения, где встречаемся в жизни. |
| 5 | **Реализация построенного проекта**Цель: построение учащимися нового способа действий и формирование способности к его выполнению. | **№1 Слайд-шоу "Когда работа не совершается"** **(N 186984)** | * Внимательно посмотрите на примеры и попробуйте определить условия, необходимые для совершения работы

***(Приложение 1, слайд 3)*** | *Смотрят на слайд и находят общее для всех картинок*К телам в каждом случае приложена сила и тела движутся под действием этой силы | **Познавательные:**анализ с целью выделения признаков;самостоятельное создание способов решения проблем поискового характера;поиск и выделение информации;подведение под понятие, выведение следствий;построение логической цепочки рассуждений;моделирование;доказательство.**Коммуникативные**инициативное сотрудничество в поиске информации;управление поведением партнера точностью выражать свои мысли. | **10** |
| - Давайте четко определим условия для совершения работы?***(Приложение 1, слайд 4)*** | * + - 1. Тело
			2. На тело действует сила
			3. Под действием этой силы тело движется
 |
| - Какая сила совершит большую работу: маленькая или большая? | Большая  |
| - Продолжите мое предложение: «чем больше сила, тем работа…» | Больше  |
| - Значит, работа и сила прямо пропорциональны или обратно пропорциональны? | Прямо пропорциональны |
| - Зависит ли работа от пути? | *Отвечают на вопрос* |
| Опять тот же вопрос: работа и путь прямо пропорциональны или обратно? | Прямо пропорциональны |
| Получается, что работа прямо пропорциональна и силе, и пути. Значит, каким математическим действием надо связать силу и путь, чтобы сохранить озвученную зависимость? | Умножением  |
| - Что нужно сделать, чтобы найти работу, зная силу и путь? | ***F l*** |
| * Попробуйте дать определение работы.
 | Работа – это физическая величина, равная произведению силы, действующей на тело, и пройденного под действием этой силы пути. |
| - Какой буквой обозначается работа?- Какова единица измерения работы?***(Приложение 1, слайд 5) + Сообщение ученика о Д.П.Джоуле*** | *Отвечают на вопрос* *Слушают одноклассника.* |
| * Озвучьте мне формулу работы.
* Нарисуйте мнемонический треугольник, разместите по местам буквы.
* Назовите мне формулу для определения силы по известным работе и пути?
* Какова формула для определения пути?
 | ***А = F l******A*** ***F  l******F =*** ***l =***  |
| **Работа с учебником*** Откройте учебник на стр 130. прочитайте§, начиная с 7 абзаца: «Если направление силы…» и до примера.

- О чем говорит автор учебника в этом кусочке текста?- Когда совершенная работа положительна?- А когда отрицательна?- Когда равна 0?* Давайте просмотрим видеоролик.
 | *Читают параграф, отвечают на вопросы**Смотрят видеоролик* |
| - Что надо знать, чтобы определить работу?- Каков алгоритм решения задачи на определение работы?**Алгоритм нахождения механической работы**1. Определить, чему равна сила.
2. Если сила равна нулю, то работа = 0.
3. Если сила не равна нулю, то определить путь.
4. Если путь = 0, то работа = 0.
5. Если путь не равен 0, то надо силу умножить на путь – это и будет работа.
 | Силу и путь*Придумывают алгоритм решения задачи на определение работы* |
| 6 | **Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи**Цель: усвоение нового способа действий. |  | **Фронтальная работа**1. Прочитайте еще раз алгоритм.

- Кто может его воспроизвести по памяти?* I колонка шепчет на ушко II колонке алгоритм,
* II колонка шепчет на ушко I колонке то же самое.

- Кто может сформулировать определение механической работы?* I колонка шепчет на ушко II колонке определение,
* II колонка шепчет на ушко I колонке это же определение механической работы.

**Групповая работа****(***см. Приложение №2 к конспекту)*1. Дальше нас ожидает парная работа. Каждой паре даю листочки с примерами, вы должны их разделить на 2 группы: в одну – случаи, в которых совершается работа, а в другую – случаи, в которой нельзя говорить о совершении работы. Примеры каждой группы вы вклейте на отдельный лист А4. Каждая пара озвучивает свое решение (примеры называют по очереди)
2. Работа в паре продолжается. На доске даются две задачи: первую задачу один из группы рассказывает решение второму, одновременно записывая в тетради, затем вторую задачу оформляет второй ученик, рассказывая решение первому.
3. Давайте вернемся к началу нашего урока: когда же мама совершает работу: когда стоит и разговаривает или когда идет с тяжелыми сумками?
 | *Ребята проговаривают вслух алгоритм и определение** *Работа в парах: пример вклеивают на один из листов «совершается работа» или «не совершается работа»*
* *Каждая группа по очереди озвучивает свое решение и аргументирует свой выбор*

Смотря о какой силе идет речь: если о силе тяжести, то в обоих случаях работа =0; если о мышечной силе, то когда мама идет, то работа совершается, когда стоит – работа = 0, так как нет пути. | **Регулятивные:**- планирование;- прогнозирование, - контроль, - коррекция;- оценка;- волевая саморегуляция.**Коммуникативные:**- учебное сотрудничество;**- у**мение выражать свои мысли.- планирование;- управление поведением партнера точностью выражать свои мысли.**Личностные:** смыслообразование;- нравственно-этического оценивания. | **10** |
| 7 | **Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону**Цель: овладение умениями соотносить свои действия с планом – осуществлять самоконтроль, корректировку действий, создание ситуации успеха | **№2 Тест к уроку "Механическая работа. Единицы работы"** **(N 205870)****№3 Интерактивная задача "Вычисление механической работы"** **(N 187095)** | **Индивидуальная работа**Теперь пересаживаемся за компьютеры. Нас ожидает самостоятельная индивидуальная работа, состоящая из двух частей: 1. Открываем ресурс 1 и делаем тестовую работу. ***(Ресурс 1)***
2. Выполняем работу 2. Здесь надо обратить внимание на то, куда направлена сила и куда движется тело. ***(Ресурс 2)***
 | *Делают тест, фиксируют количество верно решенных заданий.* | **Регулятивные:**- планирование- контроль; -самооценка результатов деятельности;- коррекция;- волевая саморегуляция.**Личностные:**смыслообразование**Познавательные:**знаково-символические;построение логической цепочки рассуждений; | **5** |
| 8 | **Включение нового знания в систему знаний**Цель: включение «открытия» в систему знаний, повторение и закрепление ранее изученного. |  | **Фронтальная работа**Задача: с 5 этажа 12 этажного дома на балкон 2 этажа падает тело массой 42. Какую работу совершила сила тяжести, если высота одного этажа 3 метра?- Чем отличается эта задача от предыдущих?- Как определить силу?- Как узнать пройденный путь?- Теперь можем определить работу?- Какое данное в этой задаче лишнее?- Это о чем говорит? - Оформите эту задачу, только до пункта «Физическое решение» включительно, а раздел «Математическое решение» выполните дома. | *Отвечают на вопросы*Нет величины силы и величины пути.По формуле F = m · g(5-2) · 4 = 12 (м)Да, все известноДом 12 этажный.Надо знать, что иногда не все данные надо использовать | **Познавательные:**знаково-символические;поиск и выделение информации;моделирование;анализ с целью выделения признаков;построение логической цепочки рассуждений;**Регулятивные:**планирование;прогнозирование, контроль, коррекция;оценка;волевая саморегуляция.**Коммуникативные**учебное сотрудничество;**у**мение выражать свои мысли.планирование;управление поведением партнера точностью выражать свои мысли.**Личностные:** смыслообразование;нравственно-этического оценивания | **5** |
| 9 | **Рефлексия учебной деятельности на урока**Цель: самооценка результатов деятельности, осознание метода построения, границ применения нового знания. |  | - Что мы сегодня планировали узнать на уроке?- Что мы знаем о работе?- Где было сложно вам?- На что надо будет обратить внимание дома?- Как оценим работу на уроке каждого из вас?*Обсуждают оценки и озвучивают окончательный вариант.* | *Отвечают на поставленные вопросы* | **Познавательные:**умение структурировать знания.**Коммуникативные**аргументировать свои высказывания.**Регулятивные:**контроль и самооценка результатов деятельности. | **3** |
| 10 | **Домашнее задания** | **№4 Механическая работа. Единицы работы (N 205932)** | *Озвучивает и объясняет домашнее задание** §53 – читать, уметь рассказывать о «механической работе» по плану,
* посмотреть видеоролик
* сделать тест, вложенный в видеоролик,
* зафиксировать в тетради количество верно выполненных заданий,
* выполнить из упр. 28 задание 4
* **творческое задание**

в заключение урока у меня к вам небольшая просьба:когда будете уходить захватите на столе один магнитик и расположите его около того знака, значение которого продолжило бы предложение «Я сегодня…»! – все понял и справлюсь с домашним заданием;\* - для выполнения задания нужно будет обратить внимание на некоторые вопросы;? – мне будет трудно выполнить домашнее задание. Это мне нужно для того, чтобы продумать следующий урок.**Спасибо за внимание! До свидания.** | *Записывают*  |  | **2** |

 **Таблица 2.**

**ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НА ДАННОМ УРОКЕ ЭОР**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название ресурса  | Тип, вид ресурса | Форма предъявления информации (иллюстрация, презентация, видеофрагменты, тест, модель и т.д.) | Гиперссылка на ресурс, обеспечивающий доступ к ЭОР |
|  | **Слайд-шоу "Когда работа не совершается" (N 186984)** | Иллюстрация |  | <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/59b11a0d-7bf6-482d-b767-89649b68782f/7_109.swf>  |
|  | **Тест к уроку "Механическая работа. Единицы работы" (N 205870)** | Тест,Интерактивное задание |  | <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b2b3a-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/index_listing.html>  |
|  | **Интерактивная задача "Вычисление механической работы" (N 187095)** | Интерактивное задание |  | <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/172203a3-f7bf-4670-85cd-a4c37739528a/7_108.swf> |
|  | **Механическая работа. Единицы работы (N 205932)** | Интерактивное задание,Мультимедиа | Работа с ЭУМ | <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/669b525f-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/5_1.swf>  |