**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  = 0  Работа  *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 известно  Дом 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> |