**МБОУ гимназия №1**

**г.Лебедянь**

**Выполнила : учитель физики**

**Горбачева Нина Алексеевна**

**2014 г.**

**Проект урока по предмету**

**Предмет:** физика

**Уровень образования:** основное образование

**Тема: «**Механическая работа. Единицы работы»( первый урок по данной теме)

**Тип урока:** урок открытия нового знания

**Формы организации работы детей урока:** фронтальная, индивидуальная, самостоятельная, групповая

**Участники:** 7класс

**Время проведения:** 4 четверть

**Цель:**1.познакомить учащихся с новой физической величиной «механическая работа» и выяснить ее физический смысл; условиями, необходимыми для совершения механической работы;

2.обеспечить условия для получения учащимися знаний о механической работе и о способах ее нахождения;

3.обеспечить условия для закрепления понятия « механическая работа» в устной или письменной речи;

4. формировать умения самостоятельно конструировать свои знания.

**Планируемый результат обучения, в том числе и формирование УУД:**

-образовательные ,предметные ( формирование познавательных УУД):

Знать определения:

Механическая работа;

единицы измерения механической работы;

обозначения физических величин;

способы нахождения механической работы;

выяснить условия, необходимые для совершения механической работы;

формулы:

механическая работа;

приложенная сила;

пройденный путь;

Уметь: решать задачи, используя формулы механической работы;

рассчитывать приложенную силу;

переводить единицы измерения механической работы.

-воспитательные (формирование коммуникативных и личностных УУД):

-умение сотрудничать с учителем и сверстниками, полно и точно выражать свои мысли, владеть монологической и диалогической формами речи, воспитывать трудолюбие и ответственность;

-развивающие ( формирование регулятивных УУД):

формирование и развитие мыслительных операций, развитие логического мышления.

**Познавательные УУД:**

поиск и выделение необходимой информации, структурирование знаний, осознанное и произвольное построение речевого высказывания, выбор способов решения задач, рефлексия способов и условий действия, анализ объектов и синтез.

**Коммуникативные УУД:**

инициативное сотрудничество с учителем и сверстниками в поиске и сборе информации, умение полно и точно выражать свои мысли, владение монологической и диалогической формами речи.

**Регулятивные УУД:**

планирование своей деятельности, прогнозирование ,контроль, коррекция, оценка качества и уровня усвоения, результатов и саморегуляция .

**Личностные УУД:**

самоопределение, смыслообразование, нравственно-этическая ориентация.

**Основные понятия:** механическая работа,1 Джоуль

**Оборудование**: компьютер, проектор, экран, тележка, набор грузов, динамометр, презентация, раздаточный материал

**Технологическая карта урока**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этапы урока** | **Содержание учебного материала. Деятельность учителя** | **Деятельность обучающихся**  **ФОУД(Ф,И,П,Г)** | **Формируемые УУД** |
| **1.Организационный момент** | Мотивирует класс к активной деятельности на уроке  Добрый день! Ребята! Мы продолжаем знакомиться с новыми понятиями в физике, открывать для себя, что - то новое, интересное. А сколько еще интересного и не исследованного  вокруг?  Интерес ко  всему неизведанному возникает, когда человек трудиться сам.  **Хоть выйди ты не в белый свет, а в  поле за околицу,  Когда идешь за кем - то в след, дорога не запомнится.  За то куда б ты не попал, и по какой распутице Дорогу ту, что сам искал, вовек не позабудется!** Мы все готовы с вами к работе, к новым открытиям  готовы. Нас ждет интересная работа  Сегодня мы организуем работу так, чтобы каждый проявил свои способности, познал самого себя. Покажем умения и навыки при изучении темы «Механическая работа. Единицы работы»(Cлайд ) **А что означает для вас слово «работа»? Можете привести примеры?** Из словаря В.Даля:   * Работа - «труд, занятие, дело, упражненье, деланье. * Египетская работа - тяжкая и долгая. * Черная работа - работа, где не нужно знанье и уменье. * Срочная работа - работа, которую нужно окончить в срок.   **Учитель: Объясните пословицы и поговорки:**   * Работа не волк, в лес не убежит. * С печи сыт не будешь. Не печь кормит, а руки. * С горы вскачь, а в гору хоть плачь. * Сверху легко бросать, попробуй-ка снизу. * В гору семеро тащат, а с горы и один толкает. * Без труда не выловишь и рыбку из пруда. * Берись дружно, не будет грузно. * Встать пораньше да шагнуть подальше**.(Слайд ).**   Может быть, мы чего-то  не знаем о работе? А с точки зрения науки физики?  Значит, нам это нужно узнать! Будем строить здание под названием ЗНАНИЕ, которые надеюсь, вам пригодятся в вашей будущей работе, по выбранной профессии. **Сформулируйте тему урока: «Механическая работа». (Слайд )**    А какие же мы поставим цели на этот урок? | Эмоционально настраиваются на работу  Фронтальная. Цели обучающихся: Я хочу! Я могу! Формулируют цели урока. Изучить механическую работу ;  в каких единицах измеряется механическая работа; выяснить, когда совершается положительная работа, отрицательная и равная нулю; **формулы:**для нахождения работы; равнодействующей силы; перемещения тела.  обобщить знания о равнодействующей силы; перемещения тела, закрепить изученный материал;  проверить полученные знания  Организация и самоорганизация учащихся. Организация обратной связи.  Отвечают на вопросы учителя.    **Постановка цели занятия перед учащимися:**  - дать понятие механической работы, -  в каких единицах  измеряется работа;    - выяснить способы совершения положительной, отрицательной работы; - выяснить условия необходимые для совершения работы; - обобщить  знания о работе, закрепить изученный материал;   - проверить и закрепить полученные знания. | Регулятивные: целеполагание, саморегуляция  Коммуникативные: слушают и понимают речь учителя, умение строить понятные для партнеров высказывания  Личностные: ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к учению и познанию, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений |
| **2. Актуализация опорных знаний** | -Воспроизведение знаний, необходимых для усвоения нового знания;  Фронтальный опрос.  1.Что является причиной изменения скорости?  / Причина изменения скорости является сила/  2.Как заставить тело двигаться? **/**  действовать на него с какой - то  силой./  **3.Что такое сила?   /**  Сила – мера взаимодействия тел./  4. От чего зависит результат действия силы на тело**?** **/**Результат действия силы на тело зависит от ее модуля, направления, точки приложения./  **5.Какие типы сил Вам известны?** **/**F упр; F тяж, Fтр./  **6.Расскажите, что Вы знаете о силах упругости? (Слайд ).** **/**Силы упругости:              -   возникают при деформации;              -  одновременно у двух тел;                           -   перпендикулярны поверхности;              -   противоположны  смещению;              -  при малых деформациях выполняется закон Гука   F упр = -к х/ **7.Сила тяжести? Что это за сила? (Слайд ) /**Сила, с которой Земля притягивает к себе тело. Формула для нахождения силы тяжести    Fт =mg, направлена по радиусу  к         центру Земли./ **8. Сила трения? Что это за сила? (Слайд ) /**Сила, возникающая при движении одного тела по поверхности другого, и  направлена  против движения. Различают силы трения покоя, скольжения, качения**.(Слайд)** -тренинг мыслительных операций  Разноуровневая самостоятельная работа по вариантам (5-7 мин) | Организация и самоорганизация учащихся. Организация обратной связи. Отвечают на вопросы учителя. Выполняют самостоятельную работу  Фронтальная, индивидуальная | Познавательные :,  осознанное и произвольное построение речевого высказывание в письменной форме, использование необходимой информации для выполняют задания , систематизация и организация информации о силе и давлении.  .Регулятивные: принимают учебную задачу; адекватно воспринимают информацию учителя или товарища, содержащую оценочный характер ответа или выполнения действия, учитывают правила контроля и способа решений, умение оценивать правильность выполнения действий  Личностные: осознание учащимися своих знаний |
| **3.Постановка проблемы** | - создание проблемной ситуации.  **Басня «Мартышка и очки»**вспомнить и ответить на вопрос: «Можно ли «возню» мартышки с очками назвать механической работой?»  (задание с удивлением, с затруднением)  Формулируем проблему. | Фронтальная. Ответы учащихся. Высказывают свои предположения | Регулятивные(определяют цель своей деятельности на уроке, учатся высказывать свои предположения(версии), понимают учебную задачу, адекватно воспринимают информацию учителя или товарища, содержащую оценочный характер ответа или выполнения действия, умение планировать и оценивать правильность выполнения действий.)  Познавательные: делают выводы, отличая факт от гипотезы в результате совместной работы класса и учителя; предлагают разнообразные способы решения познавательных задач(анализ, синтез, обобщение в выводах); используют знаково-символьную информацию.  Личностные: понимают ценностные ориентиры и смысл учебной деятельности, развитие мотивов учения  Коммуникативные: умение формулировать собственное мнение и позицию, уметь слушать и использовать речь учителя и учащихся для регуляции своего действия, строить монологические высказывания, понятные для  учителя и учащихся |
| **4.Открытие нового знания** | Работа учащихся по группам  1 группа. Составьте рассказ.  Понятие работы в физике и обыденной жизни  2 группа.  **Опыт .**Нагруженная тележка под действием силы перемещается сначала на расстояние 0,5 м, а затем под действием той же силы на расстояние 1 м. **Вывод:**    Работа зависит и от расстояния, чем оно больше, тем больше и работа. 3 группа. **Опыт .**Нагруженная тележка под действием силы перемещается на 1 м. Фиксируют значение силы, совершающей работу. Нагрузку тележки увеличивают и опыт повторяют. Динамометр отмечает возросшее значение силы. **(Слайд )** Чем больше приложенная сила, тем больше и совершенная работа Обобщение.  Вывод.  Нужно ввести величину, которая прямо пропорциональна приложенной силе и прямо пропорциональна пройденному пути  1.Определение и обозначение новой величины. Записать  2.Формула. Записать  3.Установить единицу измерения  Внесистемные единицы  4.Анализ формулы  Рассмотрите три случая: а)направление силы совпадает с направлением движения;  б)движение тела происходит в направлении, противоположном направлению приложенной силы;  в) направление силы, действующей на тело,перпендикулярно направлению движения(Слайды )  Механическая работа совершается, только когда на него действует сила, и оно движется. Механическая работа прямо пропорциональна приложенной силе и прямо пропорциональна пройденному пути  Обозначается буквой А  Формула А=FхS  А-работа;  F-сила ; S-пройденный путь. (Слайд)  Единица работы в системе СИ:  1Дж=1Н х м  1Дж-это работа, совершаемая силой в 1Н, на пути, равном 1м  Производные единицы:  1кДж=1000Дж;  1гДж=100Дж; 1Дж=0,001кДж; 1Дж=0,01гДж. (Слайд)  Формула А=Fхs применима в том случае, когда сила постоянна и совпадает с направлением движения тела.  Если направление силы совпадает с направлением движения, то данная сила совершает положительную работу  Если движение тела происходит в направлении, противоположном направлению приложенной силы,то данная сила совершает отрицательную работу.  Если направление силы, действующей на тело, перпендикулярно направлению движения, то эта сила работы не совершает, работа равна нулю | Вывод: Понятие работы в физике иное, чем в обыденной жизни. Это определенная физическая величина, значит ее можно измерить(Слайд)  Анализ результатов опытов приводит к следующим выводам: Работа зависит и от расстояния, чем оно больше, тем больше и работа.  Чем больше приложенная сила, тем больше и совершенная работа (Слайд)  Решают познавательную задачу о введении новой физической величины  Записывают ответы в тетрадь.  Организация и самоорганизация учащихся в ходе дальнейшего усвоения материала. Организация обратной связи |
| **5. Физическая пауза** | «Гимнастика для глаз»  Зажмурьте глаза, а потом откройте их. Повторите 5 раз  Делайте круговые движения глазами: налево-вверх-направо-вниз-направо-вверх-налево-вниз. Повторите 10 раз  Вытяните вперед руку. Следите взглядом за ногтем пальца, медленно приближая его к носу, а потом медленно отодвигая обратно. Повторите 5 раз  Посмотрите в окно вдаль 1 минуту.(Слайд ) | Учащиеся выполняют «Гимнастику для глаз» |  |
| **6. Закрепление** | Фронтальная работа по выполнению заданий на применение нового знания с проговариванием в громкой речи, с разбором плана выполнения задания, сравнения с образцом.  Решение задач Рассмотрим пример решения задачи из учебника с.130-131  Рассматривается способ выполнения  Запишем условие и решим ее.  По образцу решим задачу № 679/В.И.Лукашик.Сборник задач по физике /  Способ выполнения | Фронтальная  Способ выполнения .  Решают самостоятельно Сравнивают с образцом | Регулятивные: работают по предложенному учителем плану(контроль способа решения, коррекция, оценка правильности выполнения действий)  Коммуникативные: оформляют свои мысли в устной и письменной форме; строят понятное для учителя и учащихся высказывание, внимательно слушают и понимают речь учителя и сверстников, используют ее для регуляции своего действия  Личностные: развитие мотивов учения. формирование границ собственных знаний и незнаний  Познавательные: осуществление поиска необходимой информации для выполнения учебного задания |
| **7. Самостоятельная работа c самооценкой** | Самостоятельная работа по применению знаний в стандартной ситуации  Тест(Слайд) | Индивидуальная, самостоятельная работа по применению нового знания в стандартной ситуации. | Познавательные (поиск необходимой информации, самостоятельное применение алгоритмов деятельности, построение логической цепочки рассуждений, анализ истинности результатов, )  Коммуникативные (управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка его действий)  Регулятивные (саморегуляция, планирование своих действий, оценка результатов работы,  Личностные (формирование границ собственных знаний и незнаний) |
| **9.Коррекция знаний** | Разбор дополнительных заданий на корректировку знаний учащихся  1.Петя, масса которого 35 кг, залез на самую верхушку берёзы, высота которой 12 м. Какую механическую работу совершил Петя?    2.Какую работу совершают при равномерном подъеме тела весом 40Н на высоту 120 см?    3. Работа силы тяги автомобиля на пути 2 км, равна 50 кДж. Определите сила трения?  4. Определите, какое расстояние проходит тело под действием силы в 4 Н, если при этом совершается работа в 80 Дж?  Решение качественных задач   1. Совершает ли работу  космонавт в состоянии невесомости, равномерно поднимая предмет в космическом корабле во время его движения по инерции?                    (Не совершает)   2.Автомобиль равномерно движется по шоссе. Совершает ли при этом работу сила тяжести? (Не совершается)  3.Совершается работа при подъеме по лестнице, при подъеме на лифте?        (По лестнице да, в лифте нет) | Самостоятельное выполнение заданий и участие в разборе способов решения  1.Дано:  m=35кг СИ  h= 12м  А-?  Решение:  1.А=FS  2.F=mg=35кгх10Н/кг  =350Н  3.А=350Нх12м=  =4200 Дж  2.Дано:  Р=40Н Решение:  1. А=FS  h= 120cм  А-?  2.. F=Р=mg | Познавательные (структурирование знаний, использование алгоритмов, умение осуществлять анализ объектов, строить рассуждения)  Коммуникативные ( инициативное сотрудничество с учителем и сверстниками с целью регуляции своего действия, умение строить понятное высказывание, владение монологической и диалогической формами речи, формулировать собственное мнение и позицию )  Регулятивные (умение оценивать правильность выполнения действий, умение вносить коррективы в действия после его завершения)  Личностные (осознание учащимися границ своих знаний и незнаний) |
| **10.Домашнее задание** | Учитель комментирует домашнее задание. §53.  Упр.28(2,3),стр.131 | Учащиеся записывают домашнее задание в дневник. Фронтальная. | Регулятивные (внесение необходимых дополнений и коррективов в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата с учетом оценки этого результата самим обучающимся, учителем, товарищами)  Личностные (нравственный аспект поведения) |
| **11.Подведение итогов. Рефлексия** | Какую тему мы сегодня изучали?  Какие цели были поставлены?  Какой получили результат?  Соответствует ли результат поставленной цели?  Что называют механической работой?  Дайте определение.  Какие два условия необходимы для совершения механической работы?  От каких двух величин зависит совершенная работа?  Что принимают за единицу работы? Дайте определение единицы механической работы1 Дж.  Какие еще единицы работы вы знаете?  Ребята, завершит наш сегодняшний урок небольшой тест по теме: «Работа. Единицы работы». Вам предстоит выбрать (обвести кружком) правильный ответ на каждый вопрос из 4-х предложенных вариантов.  ТЕСТ.  1. В каких из приведенных ниже примеров тела совершают механическую работу  А. Рабочий складывает детали в ящик.  Б. Штангист удерживает над головой штангу.  В. Гиря стоит на столе.  Г. Ученик сидит за столом и решает задачу.  **2.** Укажите единицы измерения, которые не являются единицами измерения работы.  **А.** кДж. **Б.** МДж. **В.** Дж.  **Г.** Н.  **3.** Для вычисления силы надо работу …  **А.** умножить на время. **Б.** разделить на путь. **В.** умножить на путь. **Г.** разделить на время.  **4.** Определите работу, совершаемую при подъеме груза весом 4 Н на высоту 40 см.  **А.** 0,1 Дж. **Б.** 10 Дж. **В.** 1,6 Дж. **Г.** 80 Дж.  **5.** **.В каком из перечисленных случаев совершается механическая работа?**         А**.** Шарик катится по гладкому горизонтальному столу равномерно. Б**.** Автопогрузчик поднимает груз        В.Кирпич лежит на земле  Взаимопроверка теста: Обменяйтесь, пожалуйста, листами и давайте проверим, как вы справились с тестом. За каждый правильный ответ ставьте по 1 баллу.  Оценивание результатов работы на уроке.  А теперь подсчитаем баллы за тест  Если у вас 5 баллов, то поставьте оценку «5».  Если вы набрали 4 балла, то оценка за урок «4».  Если у вас 3 балла, то ваша оценка «3».  Но если у вас меньше 3 баллов, то вам предстоит много потрудиться, чтобы завтра справиться с самостоятельной работой.  Я рада, что в классе так много хороших отметок. Спасибо за работу.  Рефлексия(Слайд )  Понравился ли тебе урок?  Что понравилось на уроке? Какой фрагмент урока был самым и интересным?  Поставь отметку учителю.  Оцени свою деятельность  Ваше настроение в конце урока. Проанализируйте, пожалуйста, движение своих мыслей,чувств,ощущений, которые возникли у вас в течение урока:  удивлен,безразличен,радостно восхищен,  встревожен,раздражен,спокоен.Спасибо за урок. | Учащиеся отвечают на вопросы учителя. Самооценка. Фронтальная. | Регулятивные (оценка-выделение и осознание обучающимися того, что уже усвоено и что еще нужно усвоить, осознание качества и уровня усвоения; оценка результатов работы, умение самостоятельно вырабатывать и применять критерии и способы дифференцированной оценки в учебной деятельности.) Коммуникативные (умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, владение монологической и диалогической формами речи, строят понятные высказывания для окружающих в соответствии с поставленными задачами)  Личностные (самооценка личностных достижений и результатов деятельности, границ знаний и незнаний)  Познавательные(обобщают имеющие знания по теме) |