Дата

Класс – 10

Предмет: физика

**Тема урока: Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии.**

**Субкомпетенции:**

* показать, что изменение энергии при переходе из одного состояния в другое определяется величиной совершенной работы

**Операциональные цели:** в конце урока ученики будут способны:

* + дать правильное и полное определение кинетической энергии как физической величине;
	+ рассчитывать кинетическую энергию тела;
	+ формулировать теорему об изменении кинетической энергии материальной точки;
	+ применять полученные знания в конкретных ситуациях при решении задач.

**Тип урока**: усвоение новых знаний.

**Методы обучения**: объяснение, проблема, упражнение.

План урока:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этапы урока | Время(мин) | Приемы и методы |
| 1.Орг.момент | 4 |  |
| 2.Повторение | 10 | Фронтальный опрос |
| 3.Изучение новой темы | 15 | Объяснение, собеседование |
| 4.Закрепление изученного материала | 5-10 | Беседа |
| 5.Д/З | 1 | Запись на доске |
| 6. Подведение итогов урока и рефлексия | 1 |  |

**Ход урока:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этап урока** | **Деятельность учителя** | **Деятельность ученика** |
| 1.Организационный момент | Приветствует учеников, настраивает класс на плодотворную работу. **Слайд 1***Ребята, давайте посмотрим некоторые рисунки*. **Слайды 2,3**Вопрос: *Что их объединяет*?Вопрос: *Как вы думаете, какая сегодня тема урока?**Зачем нужна эта тема?* | Приветствуют учителя.Отвечают на вопросы.Внимательно смотрят слайды и отвечают на вопросы.*Узнать новое, научиться решать задачи, применять в жизни.* |
| 2.Повторение. | Фронтальная беседа:* Что такое механическая работа?
* Что такое мощность? Физический смысл мощности.
* Что мы понимаем под энергией?
* Вспомните, какие виды энергии вы изучали в 7 классе?
* Что такое перемещение тела?
* Формула Галилея.
* Второй закон Ньютона. **Слайд 4**
 | Ученики отвечают на поставленные вопросы, дополняют ответы друг друга. |
| 3.Усвоение новых знаний. | Если перефразировать слова в стихотворении В. Маяковского с точки зрения физических понятий: работа и энергия, оно будет звучать примерно так:*Работа и Энергия -* *Близнецы сёстры.**Мы говорим Работа**Подразумеваем Энергия.**Мы говорим Энергия,**Подразумеваем Работа.* **Слайд 5***Наша следующая задача будет выяснить, почему эти понятия так тесно связаны.*  **Слайд 6,7****Запись в рабочей тетради числа и темы урока.****1.**Предположим, что снаряд, летящий с некоторой скоростью, попадает в доску, пробивает ее насквозь и вылетает. **Слайд 8**Учитель: *Против каких сил совершил работу снаряд? Какой энергией обладал снаряд?*2. Другой пример. Автомобиль, движущийся с выключенным двигателем, останавливается через некоторое время под действием сил трения. В начале торможения он тоже обладал энергией.Учитель: *За счет чего автомобиль совершил работу?* **Энергию, которой обладает тело вследствие своего движения, называют кинетической энергией.**Выясним, от чего зависит кинетическая энергия. **Слайд 9, 10**В механике энергия системы тел определяется положением тел и их скоростями. Сначала найдем, как энергия тел зависит от их скоростей. Вычислим работу силы F, действующей на тело массой m, в простом случае, когда тело движется прямолинейно, сила постоянна и ее направление совпадает с направлением скорости. При перемещении тела на величину S его скорость меняется от v1 до v2. Выберем ось Ох так, чтобы векторы силы, скоростей и перемещения были сонаправлены с этой ось. Тогда работа силыA=F\*S (1)Согласно формуле ГалилеяS=(v22-v12)/2\*a (2)Но согласно второму закону Ньютона F=m\*a , m=F/a (3)Следовательно, объединив эти три формулы, мы получим следующее выражение:A=F\*(v22-v12)/2\*a = m/2\* (v22-v12)= mv22/2-mv12/2= Ek2-Ek1=ΔEkУчитель: как называется выражение в правой части формулы?Полученное равенство носит название теоремы об изменении кинетической энергии. Учитель: *попробуйте прочитать словесно полученное равенство.* Учитель: скажите, пожалуйста, в каких случаях работа положительна, а в каких – отрицательна? Ребята, я хочу обратить ваше внимание и на тот факт, что эта теорема справедлива и для случаев, когда на тело действуют переменные силы и оно движется по криволинейной траектории. *Приведите примеры механической работы, совершенной движущимися телами.**Вспомните слайды вначале нашего урока.**И, наконец, как вы думаете, каков физический смысл кинетической энергии?* | Ученики слушают учителя.*Снаряд совершил работу против силы трения, следовательно, он обладал энергией вследствие своего движения.**Именно за счет этой энергии автомобиль совершил работу против сил трения*Ученики: *это выражение называется изменением кинетической энергии.*Ожидаемый ответ:*Изменение кинетической энергии материальной точки равно совершенной в соответствующем движении механической работе равнодействующих сил.*Ожидаемый ответ:*Если Ек увеличивается, то работа положительна. В противном случае – отрицательна.*Массы движущегося воздуха приводят в действие ветряные мельницы, ветряные электростанции, парусные суда;Ураганы производят существенные разрушения, морские волны выбрасывают на берег огромные камни.**Физический смысл**кинетической энергии:кинетическая энергия тела, движущегося со скоростью υ, показывает, какую работу должна совершить сила, действующая на покоящееся тело, чтобы сообщить ему эту скорость. |
| 4.Закрепление материала. | Хорошо. А теперь давайте решим задачу.*Задача*: *№11**Задача*: *№12 – решить и обсудить в парах.*Учитель выслушивает ответы учеников. | Один из учеников решает у доски с объяснением.Решают в парах и обсуждают полученный ответ.  |
| 5.Домашнее задание | Выучить параграф 4.5 до концаРешить № 8,9,10 | Записывают в дневники |
| 6. Подведение итогов урока и рефлексия. | Ребята у вас на партах лежат желтые, зелёные и красные флажки.**Красный** – тема очень сложная и мне нужна дополнительная работа с учителем по этой теме.**Жёлтый** – тема сложная, но мне достаточно ещё раз самому сесть и прочитать параграф учебника. Почитать конспекты. Выполнить вдумчиво домашнее задание.**Зелёный** – тема несложная. Я легко справлюсь с домашним заданием.Поднимите тот, который ближе всего отражает ваше настроение в конце урока. **Слайд 11, 12**Спасибо за урок! До свидания! | Поднимают флажки согласно настроению. |