**Технологическая карта урока**

**«Законы сохранения в механике»**

**Учебный предмет**: физика

**Класс:** 10

**Учебник**: Физика. 10 класс. Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев,Н.Н.Сотский.

**Тема урока:** «Законы сохранения в механике»

**Тип урока:** повторительно-обобщающий главы «Законы сохранения в механике».

**Формы организации познавательной деятельности:**  групповая, индивидуальная.

**Цель урока:** повторить и обобщить изученный материал по теме «Законы сохранения в механике».

**Планируемые результаты:**

**Предметные:**

* уметь применять знания, полученные ранее, для изучения нового, уметь формулировать закон сохранения энергии, понятия энергии, работы;
* уметь записывать формулы работы силы, потенциальной и кинетической энергии, импульса тела, определять единицы измерения работы, энергии, силы;
* применять знания при решении задач, в измененной ситуации.

**Метапредметный результаты:**

* создание, применение и преобразование знаков и символов, моделей и схем для решения учебных и познавательных задач;
* овладение научным подходом к решению различных задач; овладение умениями формулировать гипотезы;
* приобретение опыта применения научных методов познания;
* определение понятий, создание обобщений, установление аналогий, классификация, установление причинно-следственных связей, построение логических рассуждений, умозаключений (индуктивных, дедуктивных и по аналогии) и получение выводов.

**Личностный результаты:**

* уметь сотрудничать с одноклассниками для достижения общей цели;
* владеть навыками исследовательской деятельности;
* формирование устойчивого интереса к учебе.

**Компетенции ЕНГ:**

* уметь научно объяснять явления;
* понимать особенности естественно – научного исследования:
* интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов.

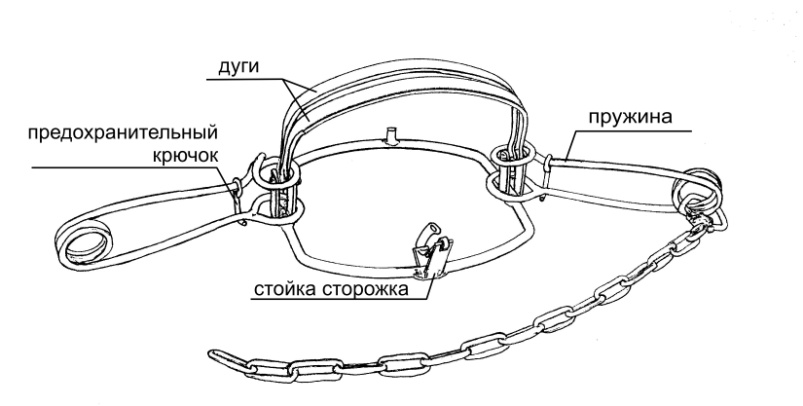
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этапы урока.** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **Формируемые способы деятельности** |
| **Организационный этап** | Приветствие класса.  Выяснить количество отсутствующих учеников. | Ученики помогают отметить отсутствующих в классе.  В классе организуется рабочая обстановка | Личностные:  Положительное отношение к получению нового знания  Коммуникативные:  Навыки общения с учителем и одноклассниками |
| **Проверка домашнего задания** | Проверить выполнение домашнего задания | Ученики отвечают по очереди на вопросы учителя. При необходимости они исправляют ошибки одноклассников и дополняют их | Личностные:  Умение сконцентрироваться, навыки контроля и самоконтроля  Познавательные:  Закрепление понятий Коммуникативные:  Навыки общения с одноклассниками. |
| **Актуализация опорных знаний по теме** | 1.Импульса тела.  2. Импульса силы.  3.Закон сохранения импульса.  4. Механической работы.  5.Мощности.  6. Кинетической энергии.  7.Потенциальной энергии.  8.Работы силы тяжести.  9. Работы силы тяжести.  10.Работы силы упругости.  11. Превращение видов энергии | Отвечают на вопросы учителя. Выдвигают гипотезы и предложения.  Дискуссия. Осознают важность решения поставленной учебной задачи. | Познавательные:  Понимание важности изучаемой темы, связь изучаемого материала с реальными явлениями, повышение мотивации обучения  Коммуникативные участие в обсуждении явлений |
| **Решение заданий** | Класс разбивается на группы. Каждая группа получает задания по функциональной грамотности, связанных одной темой.  Во время обсуждения ответов корректирует и направляет деятельность обучающихся, приводя к правильным ответам. | В течении 15 минут обучающиеся обсуждают решение задач в группе.  Представитель от каждой группы защищает решение задач. | Познавательные:  Закрепление темы  Коммуникативные:  Навыки общения с одноклассниками, работа в группе.  умение научно объяснять явления;  корректировать свою учебную деятельность в соответствии с поставленными задачами;  анализ данных и использование научных доказательств для получения выводов;  понимание особенностей естественно – научного исследования.  Формировать уважения к труду, самосознания народа саха. |
| **Информация о домашнем задании** | Закрепление изученного материала по теме  Комментирует домашнее задание: | записывают домашнее задание | Регулятивные:  принимать и сохранять учебную задачу |
| **Рефлексия (подведение итогов занятия)** | Организация подведения итогов урока.  Побуждение учащихся к размышлению над вопросами.  Что нового узнал на уроке?  Чему я научился на уроке?  Мне было сложно понять  Спасибо за работу на уроке.  Всем удачного дня | Обсуждение, рефлексия, отвечают на вопросы | Личностные :  Формировать границы собственных знаний; развивать адекватную оценку и позитивную самооценку;  Познавательные: структурировать знания;  Регулятивные:  Самооценка и самоанализ.  Формируют умения рефлексивности, оценки и самооценки |

Задания по формированию естественно-научной грамотности с национальным констекстом:

* 1. **Волки наносят большой урон народному хозяйству. Охотнику дано задание истребить волчью стаю с помощью капканов. Охотничий капкан на волка обычно состоит из двух дужек, двух пружин, язычка и основания(см.рис). Для того, чтобы привести капкан в рабочее состояние, охотник одновременно давит ногами на обе пружины, прилагая на каждую пружину силу F в непосредственной близости к дужкам.**

Вопросы:

* + 1. Какую работу совершил охотник, если его вес в зимней одежде 80 кг, а рабочий ход пружины 10 см?
    2. Во что превратилась эта работа?
    3. Опишите процесс срабатывания капкана, когда волк наступает на язычок капкана и дужки смыкаются с энергетической точки зрения. Совершена ли при этом работа? Если да, то за счет какой энергии?



* 1. **Трактор «Беларусь» тащит стог сена весом 5 тонн на стоговозе по заснеженному полю. Стоговоз – специальное устройство (сани) с несколькими деревянными, толстыми полозьями. Полозья вводятся под стог сена с помощью трактора, затем с помощью троса стог подтягивается и закрепляется на стоговозе. Стоговоз был придуман якутскими рационализаторами и значительно облегчает процесс доставки сена на ферму в зимнее время. Стог «путешествует» на значительное расстояние без происшествий и когда тракторист, освободив трос, с помощью трактора вытаскивает из-под стога сена стоговоз, то на макушке стога остается нетронутой снеговая «шляпка».**

**На горизонтальном участке дороги, покрытой снегом, трактор достаточно легко справляется со своей задачей, однако на пути из поймы одной речки к пойме другой трактористу нужно преодолеть крутую гору. В этой ситуации на середине склона трактор буксует и останавливается.**

Вопросы:

* + 1. Почему трактор на крутом склоне забуксовал?
    2. С помощью каких хитростей тракторист сможет продолжить путь?



* 1. **УАЗ с полной нагрузкой с весом 3 т трогается с места и идет по глубокому снегу со скоростью 10 км/ч на максимальных оборотах двигателя. Мощность двигателя 70 кВт.**

Вопросы:

* + 1. Какая работа совершается двигателем?
    2. Определите КПД двигателя при такой езде?
    3. Какова природа сил сопротивления колесам транспорта на глубоком снегу?



Литература

1. Назаров Т.В. Моделирование физических явлений и процессов. Физическое древо: (учебное пособие)/Т.В.Назаров; Северо-Восточный федеральный университет им.М.К.Аммосова. – Якутск: Пономарев Э.Т.,2020.-214 с. Агентство CIP НБР Саха