МБОУ Гавриловская СОШ.

 **Методическая разработка урока по физике в 7 классе по теме:**

 **«Динамометр. Измерение сил динамометром».**

**(Формирование ключевых компетенций школьников средствами современного урока в условиях ФГОС)**

**Волкова-Мироненко Наталия Валерьевна.**

Учитель физики высшей категории.

2020- 2021 учебный год

**Урок физики в 7-м классе по теме "Динамометр. Измерение сил динамометром".**

**учитель физики: Волкова-Мироненко Н.В.**

Тип урока: Урок изучения нового материала с элементами обобщения ранее изученного.

Цель урока:

- изучить устройство и работу приборов для измерения сил;

- научиться градуировать пружину, получать шкалу с любой ценой деления и с её помощью измерять силы.

**Задачи урока:**

**образовательные:** интересными формами урока способствовать усвоению основного материала, правильного образного мышления, отработать навыки работы с физическими приборами, умение ставить опыты.

**развивающие**: научить учащихся логически мыслить, обобщать, делать выводы, выделять главное, работать с учебником, способствовать развитию речи учащихся.

**воспитательные**: воспитать умение работать в группе, развивать сотрудничество, развивать умение слушать и слышать одноклассников, уважать мнение других.

**Приобретаемые навыки детей**:

- учащиеся учатся работать в группах, обобщать, сопоставлять, проводить исследования.

- развитие логического мышления, памяти, речи учащихся, пространственного воображения.

- повышается уровень восприятия, осмысления и запоминания.

- воспитание внимательного отношения к окружающим, друг к другу, учебной дисциплины.

- подводить итоги своей работы, анализировать свою деятельность.

**Формы организации работы детей**:

- Используется словесно- иллюстративный метод. репродуктивный метод, практический метод, проблемный метод, беседа-общение, метод письменного текущего контроля.

**Организация работы учителя**:

- Проверка ранее изученного материала, организация восприятия новой информации.

- Постановка цели урока учащимися.

- Обобщение изучаемого на уроке и введение его в систему ранее усвоенных знаний.

**Оборудование**: ноутбуки, проектор, экран.

**Оборудование для лабораторной работы**: динамометр, шкала которого закрыта бумагой, набор грузов массой по 102 г, штатив с муфтой и лапкой.

**План урока**: (Записать на доске)

1.Организационный момент.

2.Актуализация знаний.

3.Изучение нового материала.

4.Выполнение лабораторной работы.

5.Закрепление.

6.Домашнее задание. Рефлексия. (итог урока)

**1.Организационный момент.**

**Динамометр (перепутать) Прием отсроченная догадка. Мозговой штурм**

Сегодня у нас с вами необычный урок, присутствуют гости, и работать будем в группах. Каждая группа выбирает капитана (руководит работой группы и выставляет полученные оценки в экран урока) и хранителя времени (отслеживает время работы в группах). (выбрать заранее).

**На первом слайде слово «Динамометр» (перепутать) Прием отсроченная догадка.**

**Учащимся предлагается отгадать, что зашифровано.**

**2.Актуализация знаний.**

Учащиеся выполняют физический тест.

**( Работа в группах. Оценку выставляет компьютер. Учащиеся выставляют оценку в оценочный лист.)**

( Используется компьютерная программа.Диск приложен к книге «Повторение и контроль знаний по физике на уроках и внеклассных мероприятиях» Н.А.Янушевская.)

Вопросы физического теста с ответами:

1.Сила является причиной изменения скорости тела. (+)

2.Траектория – это расстояние, пройденное телом, за какое то время. (-)

3.Тело, имеющее большую массу, менее инертно. (-)

4.Сила упругости возникает только в результате деформации тела. (+)

5.Вес тела определяют с помощью весов. (-)

6.Плотность одного и того же вещества в твёрдом, жидком и газообразном состояниях одинакова. (-)

7.Масса - мера инертности тела. (+)

8.Динамометр-это прибор для измерения любой силы. (+)

9.Сила тяжести – это сила, с которой Земля притягивает к себе тело. (+)

10.Чем больше сила, прижимающая тело к поверхности, тем меньше возникающая при этом сила трения. (-)

( Работа в группах. Оценку выставляет компьютер. Учащиеся выставляют оценку в оценочный лист.)

**3.Изучение нового материала.**

**(Работа индивидуальная.Взаимопроверка и выставление оценок. 1загадка – 1 балл)**

Отгадайте загадки:

1) Я подмышкой посижу

 И что делать укажу:

 Или разрешу гулять,

 Или уложу в кровать. (Термометр, градусник).

2) Две сестры качались

 Правды добивались,

 а когда добились,

 то остановились. (Весы)

3) Весь век идёт Ерёмушка,

 ни сна ему, ни дрёмушки

 Шагам он точный счёт ведёт,

 А с места всё же не сойдёт. (Часы)

4) На вид невзрачна,

 Худа и прозрачна,

 Ценность её нелегко понять

 Если не знаешь

 Как шкалу прочитать. (мензурка)

5) Длину, ширину,

 Подскажу без труда,

 Ты только к фигуре,

 Приложи меня! (Линейка).

В результате на электронной доске записано: Термометр, весы, часы, мензурка, линейка.

Как назвать одним словом? (Прибор)

Сегодня мы с вами познакомимся ещё с одним прибором, а с каким вы узнаете позже, для этого выполним задание на повторение.

**(Работа в парах результаты подводят группой критерии оценивания на листочках с кроссвордом)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 1 |  |  |  |
|  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | 5 |  |  |  |  |  |  |
|  | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 7 |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  |
|  | 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | С | И | Л | А |
|  |  |  | Ф | И | З | И | К | А |
|  |  |  |  |  | М | Е | Н | З | У | Р | К | А |
|  |  | Р | У | Л | Е | Т | К | А |
|  |  |  |  | П | Р | О | В | О | К | А |
|  | Т | Е | М | П | Е | Р | А | Т | У | Р | А |
|  |  | Т | О | Н | Н | А |
| М | А | Т | Е | Р | И | Я |
|  | Т | Р | А | Е | К | Т | О | Р | И | Я |

1.Причина изменения скорости тела или его формы. (Сила.)

2.Наука о не живой природе. (Физика.)

3.Прибор для измерения объема тела. (Мензурка.)

4.Прибор для измерения длины, например длины земельного участка. (Рулетка.)

5.Длинный и тонкий кусок металла, круглого сечения. (Проволока.)

6.Величина, характеризующая степень нагретости тела. (Температура.)

7.Единица массы, содержащая 1000 кг. (Тонна.)

8.Всё, что существует во Вселенной. (Материя)

9.Линия, по которой двигалось тело. (Траектория)

(Самооценка. Ставим оценку в лист оценивания. Критерии: 9-8 слов «5»; 7-6 слов «4»; 5 слов «3»)

**1) Прибор 2) Сила 3) Измерение**

Что общего у этих 3 слов? Далее на стр.86 находим определение, как называется прибор для измерения силы.

После этого учащиеся формулируют тему урока и цель урока.

Кто может назвать тему сегодняшнего урока. (Тема нашего урока….)

**УЗНАЕМ**

**НАУЧИМСЯ**

**ЗАКРЕПИМ**

Тему учащиеся записывают в тетради, а учитель записывает на доске.

Учащиеся работают с текстом учебника и составляю синквейн. (Стр.86)

**Синквейн**

**1.Динамометр.**

**2.Пружинный, нужный.**

**3.Состоит, показывает, применяется.**

**4.Устройство для измерения различных сил.**

**5.Прибор.**

Проверяем синквейны. Оценки выставляют капитаны.

**ФИЗКУЛЬТМИНУТКА (Хорошее настроение) Видеоролик.**

**4.Выполнение лабораторной работы №6 (стр.209)**

Каждому учащемуся выдаётся лист для заполнения лабораторной работы.

Учитель проговаривает ТБ.

**Лабораторная работа**

**Градуирование пружины и измерение сил динамометром.**

***Цель работы***: научиться градуировать шкалу динамометра с помощью жесткой пружины и получать шкалу с любой ценой деления и с ее помощью измерять силы.

***Оборудование:***динамометр, шкала которого отсутствует или закрыта бумагой, набор грузов по 102г, штатив с муфтой, лапкой и кольцом.

**Ход работы.**

1. Шкалу динамометра закрыть бумагой и укрепить в лапке штатива.

2. Отметить горизонтальной чертой начальное положение указателя динамометра, - это 0 Н.

3. Подвесить к крючку динамометра груз, масса которого 100 г.

4. Отметить положение указателя динамометра горизонтальной чертой на бумаге и написать рядом 1Н.



5. Добавляя еще по одному грузу, сделать отметки указателя динамометра. Подписать 2Н, 3Н, 4 Н.

6. Разделить каждое расстояние между делениями с цифрами на 5 промежутков, получить более точную шкалу динамометра.

7. Измерьте ***вашим динамометром*** вес предложенного тела, предмета находящегося на парте.

8. Снимите бумагу и сравните свою шкалу с фабричной.

9. Измерьте ***динамометром*** вес предложенного тела и сравните с предыдущим значением. Сделайте вывод.

**Выполнение работы.**

***Вывод:***

**Контрольные вопросы.**

1. Какими будут показания динамометра, если подвесить грузы массой 50 г; 150 г?

2. Какую наименьшую силу можно измерить сделанным вами динамометром?

(Группа обсуждает и капитан выставляет оценку каждому ученику в своей группе).

**5.Закрепление.**

Выполняется физический диктант и выставляется оценка. Вычисляется средняя оценка за урок.

Физический диктант:

Вариант №1

1. Прибор для измерения силы называется …..

2. Сила в 1Н действует на груз массой …..

3. Вес тела рассчитывают по формуле ….

4. Равнодействующая сила характеризует …..

5. Равнодействующую двух сил, приложенных к телу и направленных в противоположные стороны по одной прямой, находят по формуле ….., и направлена она …

Вариант №2

1. Действие динамометра основано на уравновешивании измеряемой силы…..

2. Весом тела называется сила, с которой ……

3. Сила тяжести приложена к .…, а вес приложен к …..

4. Равнодействующую двух сил, приложенных к телу и направленных в одну сторону по одной прямой, находят по формуле ….., и направлена она …

5. Если на тело действуют две силы, равные по величине и направленные по одной прямой в противоположные стороны, то равнодействующая сила равна …

**Физический диктант (ответы):**

Вариант №1

1. Прибор для измерения силы называется …..**динамометр.**

2. Сила в 1Н действует на груз массой …..**102 г**

3. Вес тела рассчитывают по формуле …. **P=mg**

4. Равнодействующая сила характеризует …..**общее действие нескольких сил.**

5. Равнодействующую двух сил, приложенных к телу и направленных в противоположные стороны по одной прямой, находят по формуле …..

**R=F2 - F1**, и направлена она …**в сторону большей силы**.

Вариант №2

1. Действие динамометра основано на уравновешивании измеряемой силы…..**силой упругости пружины**.

2. Весом тела называется сила, с которой ……**оно давит на горизонтальную опору или растягивает вертикальный подвес.**

3. Сила тяжести приложена к .… **телу**, а вес приложен к …..**опоре или подвесу.**

4. Равнодействующую двух сил, приложенных к телу и направленных в одну сторону по одной прямой, находят по формуле …. **R=F1+ F2**., и направлена она …**в ту же сторону.**

5. Если на тело действуют две силы, равные по величине и направленные по одной прямой в противоположные стороны, то равнодействующая сила равна …**нулю.**

Выставляем оценки в дневники и записываем домашнее задание.

**Подведение итогов урока.**

**УЗНАЛИ**

**НАУЧИЛИСЬ**

**ЗАКРЕПИЛИ**

**6.Домашнее задание. Рефлексия.**

**Вопросы для рефлексии.**

- § 30 стр.86 упр.11 стр.87

По выбору: 1. Изготовить самодельный динамометр.

 2. Презентация «Типы динамометров».

 3. Сочинение: «Применение динамометров».

Вот и кончился урок.

Снова прозвенел звонок,

Отдыхать мы можем смело,

А потом опять за дело.

Мне было очень приятно с вами работать. Спасибо всем за урок