Тема. **Гравітаційна сила. Закон Всесвітнього тяжіння**

**Мета:** сформувати в учнів поняття про гравітаційну силу і вивчити закон всесвітнього тяжіння; повторити знання про фізичні величини та одиниці їх вимірювання; закріпити вміння розв’язувати фізичні задачі;

розвивати логічне мислення, увагу учнів, вміння працювати самостійно та в групах; використовувати теоретичні завдання для розв’язування кількісних та якісних задач;

виховувати любов до фізики, як науки, активність, самостійність, наполегливість учнів.

**Обладнання**: плакат «Який шлях ти вибираєш»; картки для фізичного диктанту (5 екз.); картки із задачами (9екз.), картки з твердженнями для запам’ятовування (9 екз), портрет І.Ньютона.

**Тип уроку**: комбінований.

**Хід уроку**

1. Організаційний етап;
2. Повторення вивченого матеріалу;
3. Мотивація навчальної діяльності;
4. Актуалізація опорних знань;
5. Вивчення нового матеріалу;
6. Закріплення вивченого матеріалу;
7. Підведення підсумків;
8. Домашнє завдання.
9. **Вступне слово**

* Світ, що нас оточує, це світ фізики. Тож давайте його пізнавати.
* Нехай девізом кожного із вас будуть слова: *«Жодної хвилини без руху вперед! Пам’ятайте! Дорогу подолає той, хто йде»*.
* Подивіться уважно на таблицю. То який шлях ми обираємо сьогодні на уроці?

|  |  |
| --- | --- |
| **Який шлях ти обираєш?** | |
| **Успіх** | **Провал** |
| Чіткі цілі | Хаотизм у роботі |
| Наполеглива праця | Лінощі |
| Відповідальність за інших | Зацикленість на собі |
| Відданість справі | Сумбурність |
| Ентузіазм | Апатія |
| Наполегливість | Безвольність |
| Віра у власні сили | Сумнів |
| Уміння зосередитися | Неуважність |

* Великий Арістотель стверджував: «Ніщо так не руйнує людину, як тривала фізична бездіяльність».
* Тож починаємо працювати!

1. **Повторення.**

* Давайте з вами згадаємо матеріал, що вивчався вами на попередніх уроках і який нам сьогодні знадобиться, а зробимо це у формі гри «Незакінчене речення». Я починаю речення, а ви його продовжуєте.
* Ми продовжуємо вивчати розділ фізики, що називається… (Динаміка)
* Фундаментальні закони динаміки, це … (закони Ньютона)
* І закон Ньютона. Існують системи відліку, що називаються інерціальними, відносно яких…
* Сила це …
* Одиницею вимірювання сили є …
* Прилад для вимірювання сили…
* ІІ закон Ньютона. Рівнодійна усіх сил, прикладених до тіла, дорівнює…
* Маса тіла це…
* ІІІ закон Ньютона. Тіла взаємодіють одне з одним…
* Сила характеризується числовим значенням, …
* Добре, молодці, я бачу, що ви добре знаєте і згадали матеріал вивчений раніше.

1. **Актуалізація**

Для того, щоб краще зрозуміти основні поняття нашого уроку давайте згадаємо фізичні величини та їх одиниці вимірювання.

Згадувати їх будемо у формі фізичного диктанту.

* Ваше завдання скласти ланцюжок так, щоб не залишилося зайвих карток.

Об’єднайтесь у групи по 4-5 учнів, та команда, що першою справиться із завданням піднімає руку, я перевіряю і ви отримуєте бали.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | [a] |  | m/c2 | [m] |  | кг | [F] |  | H | [r2] |  | m2 | [t] |  | c | [v] |  | m/c | [g] |  | m/c2 |  |

1. **Мотивація**

* Але ми бачемо, що основною ланкою на шляху до успіху, що ми обрали, є чіткі цілі в роботі. Отже

Темою нашого уроку є. Гравітаційні сили. Закон всесвітнього тяжіння.

* На уроці ми повинні ознайомитися з поняттям гравітаційної сили, вивчити закон всесвітнього тяжіння, вміти пояснювати фізичні явища, що відбуваються навколо нас; будемо розвивати логічне мислення та вміння зосередитися та досягти успіху.

1. **Вивчення нового матеріалу**

* Я впевнилася, що ви пам’ятаєте фізичні величини та їх одиниці вимірювання і ми готові пройти важкою дорогою, якою пройшов І.Ньютон коли відкрив силу всесвітнього тяжіння (*портрет І.Ньютона*).
* Хто такий І.Ньютон? Що ви про нього знаєте?
* Давайте повторимо його подвиг у ХХІ ст.. *(кроки Ньютона 1-3)*
* Таким чином, дві матеріальні точки, розташовані на відстані R одна від одної, притягуються із силою F=G
* Перед вами, на партах знаходяться блоки для запам’ятовування. Будь-ласка прочитайте 1 твердження і запишіть його до зошита.
* Отже закон всесвітнього тяжіння формулюється так …
* Коефіцієнт пропорційності G у законі називається – гравітаційною сталою. Він чисельно дорівнює силі, з якою притягуються дві матеріальні точки одиничної маси, розташовані на одиничній відстані одна відносно одної.
* Її числове значення вперши визначив дослідним шляхом англ.. вчений Кавендіш у 1798 р. Вимірювання показали, що G=6.67 10-11 Нм2/кг2

*Прочитайте і запишіть твердження № 2*

* Відкрийте с.80 підручника та знайдіть відповідь на запитання. *Для яких тіл виконується закон всесвітнього тяжіння?*

1. Матеріальних точок
2. Тіл, що мають форму кулі
3. Тіл, розміри яких є значно менші, ніж відстані між ними
4. Коли одне тіло являє собою кулю великого радіуса, а інше можна вважати в порівнянні з ним матеріальною точкою.

*Прочитайте і запишіть твердження № 3*

**6. Закріплення**

Давайте попрацюємо з математичним записом закону всесвітнього тяжіння і розв’яжемо задачі, що знаходяться у вас на столі.

Самостійно оберіть рівень задачі, а бажаючі можуть за додатковий бал розв’язати її на дошці. *(розв’язування задач)*

* с. 80 Як називається гравітаційна сила з якою Земля притягує до себе тіла? Від чого вона залежить? Куди напрямлена ця сила? Що таке вага тіла? Чому вона дорівнює?

**7. Підсумок**

*Питання для опрацювання*

1. Отже яка була тема нашого уроку?
2. Хто сформулював закон всесвітнього тяжіння?
3. Як називається коефіцієнт G у законі всесвітнього тяжіння? Чому він дорівнює?
4. Для яких тіл виконується закон всесвітнього тяжіння?

* Однією з цілей нашого уроку було знайти відповіді на багато цікавих запитань і пояснювати різні фізичні явища навколо нас.

*? Чи притягується Земля до яблука, яке висить на гілці?*

* Ми з вами зробили ще один крок до життєвої мудрості та досягли успіху.

**8. Домашнє завдання**

- Кожна робота повинна бути оцінена, найкраще працювали…. т.я. урок святковий поганих оцінок ставити не будемо, я сподіваюсь, що ці учні ще попрацюють вдома та покращать свої знання.

* Я бажаю успіху вам у подальшому навчанні і хотіла б почути ваше враження про сьогоднішній урок та побажання для мене, як для вчителя.
* Дякую вам!