**Урок № 1/1 Клас: 7 Дата проведення: 7-А:**

**7-Б:**

**Тема уроку:** Фізика як навчальний предмет у школі. Історичний характер фізичного знання. Видатні вчені-фізики. Внесок українських учених у розвиток і становлення фізики. Фізичний кабінет та його обладнання. Правила безпеки у фізичному кабінеті.

**Мета уроку:**

**Тип уроку:** урок вивчення нового матеріалу

**Демонстрації:**

**Обладнання:**

**Структура уроку**

І. Організаційний етап

ІІ. Актуалізація опорних знань

ІІІ. Мотивація навчальної діяльності

ІV. Вивчення нового матеріалу

1. Фізика як навчальний предмет у школі. Фізика наука про природу
2. Історичний характер фізичного знання
3. Видатні вчені фізики
4. Українські вчені у розвитку і становленні фізики
5. Фізичний кабінет і його обладнання
6. Правила безпеки у фізичному кабінеті

V. Закріплення навчального матеріалу

VІ. Повідомлення домашнього завдання

VІІ. Підсумок уроку

**ХІД УРОКУ**

**І. Організаційний етап**

*Фізику написано у величезній книзі,*

*яку завжди відкрито перед нашими очима*

*Г. Галілей*

Сьогодні вперше ви знайомитись з досить цікавою наукою – фізикою. Тому бажаю, щоб на вашому шляху вивчення завжди світило сонечко і нагадувало вам про ті зусилля, які необхідно прикладати, щоб вивчення нового предмету було для вас таким же легким, сонячним і усміхненим…



**ІІ. Актуалізація опорних знань**

Складання асоціативного куща зі словом ПРИРОДА

Вода

Ліс

Відпочинок

ПРИРОДА

Озеро

Квіти

Повітря

Тварини

Їжа

В процесі вивчення нового предмета ми кожен раз з вами будемо звертатися до певного того поняття, яке ви тільки що згадали, отже можна зробити висновок, що фізика – це наука про що?????

Дійсно, фізика – це наука про природу.

А які ще науки про природу вам відомі????

* Біологія – це наука, яка вивчає життя в усіх його проявах.
* Географія - **це** **наука** **про** Землю, її природу, населення та його господарську діяльність, про взаємодію людей і природи
* Хімія - **це** **наука** **про** речовини, їх властивості та перетворення
* Екологія - **наука**, що вивчає життя різних організмів у їх природному середовищі існування, або навколишньому середовищу
* Природознавство - **наука** **про** явища і закони природи
* Астрономія - **це** **наука** **про** Всесвіт, що вивчає рух, будову, походження та розвиток небесних тіл і їх систем

**ІІІ. Мотивація навчальної діяльності**

В процесі вивчення фізики ви зрозумієте, що вона вважається основною наукою про природу, є важливим джерелом знань про навколишній світ, а також основою науково-технічного прогресу і дуже важливим компонентом людської культури. На базі фізичних відкриттів виникли багато різних галузей (радіотехніка, електротехніка, ядерна енергетика та ін.), напрацювання вчених фізиків дедалі більше переплітаються з іншими природничими науками. Сьогодні люди вже не уявляють свого життя без автомобілів, літаків, комп’ютерів, мобільних телефонів, побутової техніки, не замислюючись, що теоретичною основою всієї цієї сучасної техніки є фізика. Предмет досить цікавий і захоплюючий. У цьому можна переконатися під час проведення експериментальних завдань, лабораторних робіт, розв’язування фізичних задач, створення учнівських проектів.

**ІV. Вивчення нового матеріалу**

1. **Фізика як навчальний предмет у школі. Фізика наука про природу**

Програма фізики 7 класу складає 70 год, по 2 години вивчення на тиждень, в процесі вивчення виконаємо 12 лабораторних робіт, 6 контрольних робіт, 4 проектних роботи.

Вперше виокремив фізику в науці-філософії давньогрецький філософ Арістотель. Саме він винайшов слово "physis" ("фізика"), що в перекладі означає "природа" ще в IV столітті до н. е. Фізику Арістотель мислив як науку, яка є галуззю філософії і об'єднує в собі сукупність знань про природу. Крім того, Арістотель,   спостерігаючи за природою сформулював ряд тверджень, які довгий час були панівними і основними у розуміння природи людиною.

Отже, фізика - це [наука](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0) про [закономірності](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD_%28%D0%B7%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D1%80%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C%29) [Природи](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0) в широкому сенсі цього слова

1. **Історичний характер фізичного знання**

Для чого потрібні людству фізика й інші природничі науки? Учені не завжди над цим замислюються — їм просто дуже цікаво розгадувати загадки природи. Але наука вимагає чималих коштів, і ці кошти виділяють і держави, і приватні компанії. Навіщо? Відповідь проста: наука приносить величезну користь! Справді, дивно було б людям, що проникнули в таємниці атомного ядра, жити в печерах и освітлювати ці печери вогнем. Врешті-решт, всі наукові відкриття мають служити для поліпшення життя людей.

Ці знання стали основою для створення нових технологій і приладів, які допомагають лікарям і будівельникам, мандрівникам і хліборобам, поекшують наше повсякденне життя, відкривають швидкий досткп до запасів інформації, нокопичених людством тощо.

Щоб зрозуміти, як далко ступило людство вперед, досить порівняти умови морських подорожей у далеку давнину й нині. На відміну від давньогрецьких вітрильників, корабель ХХІ століття має двигун і не залежить від примх вітру. У сучасного капітана є докладна карта району плавання. Його судно обладнано супутниковою системою GPS, завдяки якій він завжди знає місце перебування й курс. Сонар – пристрій для зондування морського дна – попередить капітана про підводні скелі та рифи, а радар – про надводні небезпеки ( айсберги, інші судна) в умовах поганої видимості. У разі аварії капітан завжди може викликати допомогу по радіо.

Очевидно, що із сучасним обладнанням морські мандрівки стали набагато безпечнішими. Але ж усі ці прилади і механізми створені завдяки знанню законів фізики.

Наведемо один приклад. Перед вами керамічні магніти. Ще в Стародавньому Китаї знали про магнітні явища і знайшли для них належне застосування — компас. Важливість цього винаходу важко переоцінити. Але розібратися в явищах, що відбуваються під час намагнічування звичайного шматка заліза, виявилося дуже непросто! По-справжньому це вдалося зробити тільки в XX століт- ті. І паралельно з науковими дослідженнями відбувався розвиток техніки. Сьогодні магнітні явища «працюють» на людину в бага- тьох машинах і пристроях (наприклад, в електродвигунах і гене- раторах на електростанціях). А здатність магніту «ширяти» було використано під час створення надшвидкісних потягів на магніт- ній «подушці». Уявіть собі: потяг плавно відходить від платфор- ми і піднімається над рейками. Весь шлях він фактично «летить» над ними, розвиваючи величезну швидкість. Такі потяги напевно будуть і в Україні. Колись потяг Харків–Київ ішов 12 годин, за- раз швидкісний експрес долає цей шлях менше ніж за 6 годин, а в майбутньому для цього знадобиться лише 1,5–2 години. Це швидше, зручніше й набагато дешевше, ніж скористатися літа- ком. Але і це ще не всі «професії» магнітів. Без них не змогли б працювати комп’ютери! Основна частина інформації в сучасних комп’ютерах зберігається саме на магнітних дисках. А починало- ся усе з того, що хтось знайшов шматки залізної руди, які притя- гувалися один до одного...

На цьому прикладі добре видно, як техніка «йде слідами» фі- зичних відкриттів і використовує ці відкриття для створення но- вих машин, приладів і технологій. Якби все це служило виключно мирним цілям, то людство давно б забуло про голод і різні хворо- би. Але до цього ще далеко.

Однак техніка сьогодні — це не тільки «споживач» досягнень фізичної науки. Без досягнень сучасної техніки не було б і сучасної фізики. Фізикам для експериментів щороку потрібні дедалі точні- ші й досконаліші прилади, а для розрахунків — дедалі потужні- ші і швидкодіючі комп’ютери. Згадаймо та порівняймо усього два факти. Перший: у часи Галілея не було навіть маятникового го- динника, тож йому під час проведення деяких дослідів доводилося вимірювати проміжки часу за ударами власного пульсу. І другий: найскладніший прилад сучасної фізики (прискорювач елементар- них частинок) настільки дорогий і його створення вимагає таких величезних зусиль, що один такий прискорювач будують кілька країн, свій внесок у цю справу роблять фізики й інженери різних держав. Таке Галілею й не снилося...

Можна також навести приклади застосування фізичних явищ у техніці на моделях двигуна внутрішнього згоряння, гідравлічно- го преса, блоків, електронагрівальних приладів.

Сучасна фізика будується на праці учених багатьох країн. Серед них були геніальні вчені (Галілей, Ньютон, Ейнштейн) і скромні трудівники науки. Кожен з них зробив свій внесок, більший чи менший, у скарбницю світової науки.

1. **Видатні вчені фізики**

Історія фізики – це історія відкриттів, кожне з яких поглиблює наше розуміння природи. Але за будь-яким відкриттям стоїть жива людина, група людей, чиї зусилля пробивають стіну невідомості й незнання, підіймають науку на новий щабель розвитку. Хто ж ці люди, чиї імена нерозривно пов’язані з прогресом фізичної науки? Сьогодні ми познайомимося де з ким із них, але, вивчаючи фізику далі, ми будемо доповнювати свої знання новими автобіографіями відомих вчених. *(Слайд 2)*

Культура і наука кожної нації належать людству. Але наш святий обов'язок знати свою історію, своїх світочів науки і культури. Починаючи з XV століття вихідці з України брали участь у формуванні системи університетської освіти ряду країн Європи. У середні віки кілька сотень наших земляків здобули вищу освіту в провідних університетах Італії, Польщі, Німеччини, Франції, Англії, десятки з них стали їх професорами і навіть ректорами. Були серед них і представники натурфілософії – науки, в колі якої формувались елементи фізичних наукових знань (виділення фізики як окремої науки з натурфілософії припадає на початок XVII ст.). Українські учені також зробили вагомий внесок у становлення фізики як окремої науки в класичний період її розвитку. За деякими даними майже 200 учених-українців наприкінці XIX - на початку ХХ ст. працювали за кордоном і користувалися неабияким авторитетом у науковому світі.*(Слайди 3-12)*

Сучасна фізика будується на праці учених багатьох країн. Серед них були геніальні вчені *(Галілей, Ньютон, Ейнштейн)* і скромні трудівники науки. Кожен з них зробив свій внесок, більший чи менший, у скарбницю світової науки.

Ми вже згадували про праці Галілео Галілея. Наступний величезний крок у пізнанні природи зробив англійський учений *Ісаак Ньютон.* Він відкрив загальні закони руху тіл, що дозволили пояснити рух зірок і планет, супутників і підкинутого м'яча, океанські припливи і відливи, періодичну появу комет і багато чого іншого.

На початку двадцятого століття *Альберт Ейнштейн* створив теорію відносності, що змінила уявлення вчених про простір і час, про природу тяжіння. Теорія відносності дозволила правильно пояснити події у світі частинок, що рухаються з величезними швидкостями (лише трохи поступаючись швидкості світла у вакуумі, тобто 300 000 км/с).

Гідний внесок до світової науки зробили *українські вчені.* Перелічимо зараз лише кількох з них.

1. **Українські вчені у розвитку і становленні фізики**

*Іван Павлович Пулюй (1845-1918),* який народився на Тернопільщині, стояв біля витоків відкриття рентгенівських променів: саме він отримав перші високоякісні рентгенограми. Усі експерименти вчений проводив із вакуумними трубками власної конструкції. За участі Пулюя запущено першу в Європі електростанцію, що давала змінний струм.*(Слайд 13)*

### Юрій Васильович Кондратюк (1897–1942)

Народився у Полтаві. Справжні ім’я та прізвище — Олександр Шаргей. Під час громадянської війни вимушений був змінити ім’я та прізвище і став відомим у світі уже як Юрій Кондратюк. Він був видатним теоретиком космонавтики, що запропонував новий підхід для польоту і висадження людини на Місяці — саме так лі- тали на Місяць американські космонавти. Основна ідея підходу Кондратюка полягала в тому, щоб вивести спочатку кремінний ко- рабель на орбіту навколо Місяця, а потім з цього корабля запусти- ти злітно-посадковий апарат (місячний модуль), на якому людина висадиться на Місяці, а потім повернеться на космічний корабель. У світовій науці існує поняття «траса Кондратюка». На його честь названо один зі кратерів на Місяці.

### Сергій Павлович Корольов (1907–1966)

Народився в Житомирі, навчався в Одесі та Києві, продовжу- вав освіту в Москві. Сергій Корольов був Головним конструктором космічної програми колишнього Радянського Союзу. Його вва- жають засновником практичної космонавтики. Під його керів- ництвом було розроблено ракети, за допомогою яких у 1957 році було запущено перший у світі штучний супутник Землі, а у 1961 році здійснено перший політ людини в космос. Під керівництвом Корольова було розроблено також космічні апарати, які досягли Місяця, Венери та Марсу.

Назвімо ще кілька видатних учених, які народилися, навча- лися або працювали в Україні. Це *Ігор Іванович Сікорський* (1889– 1972), видатний конструктор гелікоптерів; *Лев Давидович Ландау* (1908–1968), видатний фізик-теоретик, відзначений Нобелівською

премією; *Олександр Теодорович Смакула* (1900–1983), який винай- шов спосіб просвітлення лінз, що застосовують сьогодні в усьому світі.

### Борис Євгенович Патон (народився у 1918 році)

Народився в Києві. Закінчив Київський політехнічний інсти- тут. Гідно продовжив справу свого видатного батька, Євгена Па- тона, очоливши після нього Інститут електрозварювання імені Є. О. Патона. Дослідив процеси автоматичного зварювання, роз- робив принципово нові методи електрозварювання. Першим у сві- ті дослідив проблеми зварювання в космічному просторі та ство- рення зварних космічних конструкцій. Завдяки дослідженням Б. Є. Патона вперше у світі було здійснено зварювання у відкри- тому космосі. З 1962 року Борис Патон — Президент Національної академії наук України. За його керівництва цей науковий заклад став всесвітньовідомим центром фундаментальних та прикладних досліджень. Борис Патон — Президент Міжнародної асоціації ака- демій наук.

1. **Фізичний кабінет і його обладнання**

Фізичний кабінет призначений для проведення уроків із фізики, здійснення навчального експерименту. У кабінеті є дошка, стіл учителя, демонстраційний стіл, на якому проводяться досліди, кабінет оснащений робочими місцями для учнів. У кабінеті є спеціальне підсобне приміщення, де знаходиться різноманітне навчальне обладнання, що має просту конструкцію. Воно наочне, надійне, безпечне, зручне у користуванні. До кожного фізичного приладу додається інструкція, у якій описано технічні характеристики обладнання, будова і принцип дії, а також правила користування. На уроках фізики учні зазвичай переглядають багато дослідів, проводять лабораторні роботи, виконують експериментальні завдання. Так набуваються практичні навички користування наявними приладами. В кабінеті є куточок безпеки життєдіяльності та проводиться інструктаж з безпеки у фізичному кабінеті і фіксується у спеціальному журналі.

1. **Правила безпеки у фізичному кабінеті**

1) Перед виконанням лабораторної роботи чітко з’ясуємо порядок і правила її проведення.

2) Розташуємо прилади, матеріали, обладнання на столі так, щоб запобігти їхньому падінню, перекиданню або роз’єднанню сполучених частин.

3) Під час вимірювання запобігаємо накалюванню вимірювальних приладів, бо це може їх пошкодити.

4) **Не залишаємо** своє місце без дозволу вчителя.

5) Слідкуємо за правильністю всіх кріплень пристроїв і приладів. **Не торкаємося** до обертових частин машин та пристроїв і **не нахиляємося** над ними.

6) Якщо для проведення лабораторної роботи потрібен електричний струм, умикаємо джерело електричного струму, ретельно перевіривши, що все обладнання, потрібне для проведення лабораторної роботи, правильно та повністю зібрано.

7) Після закінчення роботи, під час проведення якої використовується електричний струм, спочатку вимкнемо джерело електричного струму і тільки після цього розберемо електричне коло.

8) Дуже обережно необхідно використовувати посуду із скла.

9) Під час використання гарячої води, необхідно пам’ятати, що термометр опускають в склянку, з вже налитою гарячою водою, а не навпаки.

10) Після закінчення лабораторної роботи чітко виконуємо вказівки вчителя щодо прибирання обладнання та приладів.

11) У разі травмування або поганого самопочуття **негайно** припиняємо виконувати лабораторну роботу та повідомляємо вчителя .

**V. Закріплення навчального матеріалу**

Експериментальне завдання № 1 .

« Фізичний кабінет та його обладнання . Правила безпеки у фізичному кабінеті .»

Мета роботи : познайомитися з фізичним кабінетом та його обладнанням, вивчити правила виконування лабораторних робіт і правила техніки безпеки під час їх проведення .

Хід роботи.

1. Розглянемо обладнання і прилади , що показує вчитель і запишемо їх назви і призначення.

Наприклад :

- Мензурка - використовується для вимірювання

об’єму.

- Термометр - використовується для вимірювання

температури.

- Терези - використовується для вимірювання маси

тіла.

- Барометр - використовується для вимірювання

тиску.

Султан – прилад демонстрації електричних силових ліній при взаємодії електричних зарядів.

**VІ. Підсумок уроку**

Метод «Літачок»

1. Що найбільше запам’яталось….?
2. Що найбільше вразило…?
3. Про що б хотілось дізнатись більше…?

**VІІ. Повідомлення домашнього завдання**

Проаналізувати інструкцію з безпеки для учнів під час проведення занять у кабінеті фізики на форзаці підручника

Параграф 1 ст. 6-7

Виконати домашню лабораторну роботу

Заповнити табличку в зошиті

Під час показу-розповіді та перегляду презентації учні заповнюють таблицю:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вчений | Країна, роки | Досягнення |
| Аристотель |  |  |
| Архімед |  |  |
| Демокрит |  |  |
| Галілео Галілей |  |  |
| Роберт Гук |  |  |
| Джеймс Джоуль |  |  |
| Ісаак Ньютон |  |  |
| Блез Паскаль |  |  |
| Альберт Ейнштейн |  |  |
| Іван Пулюй |  |  |
| Юрій Кондратюк |  |  |

(\*)Розгадати ребуси



Астрономія



Географія



Біологія



Хімія



Фізика



Екологія