

Експрес – бюлетень фахової інформації

для вчителів фізики та астрономії

**Серпень 2020**

***Зміст***

1. Інструктивно-методичні рекомендації щодо викладання фізики та астрономії у закладах загальної середньої освіти у 2020/2021 навчальному році.

* Про нормативну базу
* Про календарно-тематичне та поурочне планування
* Про автономію та свободу вчителя.
* Про підсумкове оцінювання учнів.
* Про вихід з карантину та початок 2020-2021 н.р.
* Рекомендації щодо роботи в умовах можливого карантину
* Про дистанційну освіту
* Про результатами міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018
* Про STEM освіту
* Про навчальну літературу що має гриф Міністерства
* Про викладання фізики
* Про календарне планування з фізики
* Про демонстраційні експерименти та лабораторні роботи.
* Про компетентнісно зорієнтоване навчання
* Про навчальні проекти з фізики та астрономії

1. Про серпневе методичне об'єднання вчителів фізики м. Вінниці 26 серпня 2020 р. на базі кафедри фізики і методики навчання фізики, астрономії ВДПУ ім. М. Коцюбинського.
2. Знаменні події у світі фізики та астрономії у 2020-2021 роках.

Інструктивно-методичні рекомендації щодо викладання  
фізики та астрономії у закладах загальної середньої освіти  
у 2020/2021 навчальному році

**Про нормативну базу**

Організація освітньої діяльності у закладах загальної середньої освіти у 2020/2021 навчальному році здійснюватиметься відповідно до

* Закону України «Про освіту»,
* Закону України «Про повну загальну середню освіту»,
* Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року (схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14.12.2016 № 988-р - <https://cutt.ly/OyA9z5p>),
* Державного стандарту початкової освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 21.02.2018 № 87 (у редакції постанови Кабінету Міністрів України від 24.07.2019 № 688) (у 1-3 класах),
* Державного стандарту початкової загальної освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 20.04.2011 № 462 (у 4-х класах);
* Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1392.

Основним документом, що забезпечує досягнення учнями результатів навчання є освітня програма ЗЗСО. Документ схвалюється **педагогічною радою закладу освіти та затверджується його керівником**. Основою для розроблення освітньої програми є Держстандарт освіти.

Під час складання освітніх програм закладів освіти та відповідних навчальних планів заклад освіти має повноваження здійснювати **перерозподіл навчальних годин навчального плану в межах 15%** від загального обсягу навчального навантаження (за рахунок варіативного складника). При цьому можливою є зміна моделей інтеграції освітніх галузей.

Використання годин варіативного складника навчальних планів може йти на

* збільшення годин на вивчення окремих предметів,
* упровадження курсів за вибором,
* проведенням індивідуальних консультацій та групових занять.

Найбільш раціональним вважаємо **використання годин варіативної складової у старшій школі на посилення вивчення предметів, які винесено для складання ЗНО,** оскільки, як і в минулі роки, ЗНО засвідчило, що значна частина випускників не має певних базових знань і вмінь з багатьох предметів.

У разі використання варіативної складової на вивчення курсу за вибором програма цього курсу повинна мати відповідний гриф і входити до **переліку навчальних програм, підручників та навчально-методичних посібників, рекомендованих МОН для використання у закладах загальної середньої освіти** (<https://cutt.ly/oyP5J3V>).

Клас клас може ділитися на групи під час

* вивчення української та іноземної мов за умови більше 27 учнів у класі,
* під час проведення практичних занять з інформатики з використанням комп’ютерів за умови не менше 8 учнів у групі.

Про календарно-тематичне та поурочне планування

Воно здійснюється вчителем **у довільній формі**, у тому числі з використанням друкованих чи електронних джерел тощо. Формат, обсяг, структура, зміст та оформлення календарно-тематичних планів та поурочних планів-конспектів є **індивідуальною справою вчителя**. **Встановлення універсальних стандартів** таких документів у межах закладу загальної середньої освіти міста, району чи області **є неприпустимим**.

**Про автономію та свободу вчителя.**

Академічна свобода вчителя полягає в,

* свободі викладання,
* свободі від втручання в педагогічну, науково-педагогічну та наукову діяльність,
* вільному виборі форм, методів і засобів навчання, що відповідають освітній програмі,
* можливості розроблення та впровадження авторських навчальних програм, проектів, освітніх методик і технологій, методів і засобів, насамперед методик компетентнісного навчання.

**Вчитель має право на підвищення кваліфікації та перепідготовку та має для цього:**

* вільний вибір освітніх програм,
* вільний вибір форм навчання,
* вільний вибір закладів освіти, установ і організацій, інших суб’єктів освітньої діяльності,

Під час розроблення календарно-тематичного та системи поурочного планування вчитель може **переносити теми уроків та визначати кількість годин на вивчення окремих тем, враховуючи при цьому послідовність розгортання змісту в підручнику,**

**Адміністрація закладу** загальної середньої освіти або працівники методичних служб **можуть лише надавати методичну допомогу вчителю**, **а не контролювати його**.

**Про підсумкове оцінювання учнів.**

При виставленні **тематичної оцінки** **враховуються всі види навчальної діяльності,** що підлягали оцінюванню протягом вивчення теми. При цьому **проведення окремої тематичної атестації** **не передбачається.**

**Семестрове оцінювання** здійснюється на підставі тематичних оцінок. При цьому мають враховуватися динаміка особистих навчальних досягнень учня (учениці) з предмета протягом семестру, важливість теми, тривалість її вивчення, складність змісту тощо.

**Річне оцінювання** здійснюється на підставі семестрових або скоригованих семестрових оцінок. **Річна оцінка не обов’язково є середнім арифметичним від оцінок за І та II семестри.** При виставлення річної оцінки мають враховуватися: динаміка особистих навчальних досягнень учня (учениці) з предмета протягом року; важливість тем, які вивчались у І та II семестрах, тривалість їх вивчення та складність змісту; рівень узагальнення й уміння застосовувати набуті протягом навчального року знання тощо.

Наголошуємо, що відповідно до чинних нормативних актів і **семестрова і річна оцінки можуть підлягати коригуванню**.

**Про вихід з карантину та початок 2020-2021 н.р.**

На початку 2020-2021 навчального року, задля забезпечення якісного виконання освітніх програм в умовах очного та/або дистанційного навчання, пропонуємо запровадити **«коригуюче навчання».**

Для цього треба (загальні побажання):

* **провести діагностичні роботи** або усні співбесіди або опитування в 2-11-х класах з основних навчальних предметів з метою визначення рівня засвоєння матеріалу учнями за попередній рік (**здебільшого, за період карантину).**
* **оцінки за такі діагностичні роботи не бажано виставляти до класного журналу,**
* **спланувати роботу** (колективну або індивідуальну) щодо актуалізації окремих тем, систематизації знань та умінь, практичного їх закріплення тощо.
* **внести певні корективи до календарного плану** після проведення діагностичних робіт.

(Особливості для фізиків)

* Пропонується у 2020/2021 навчальному році навчання фізики у 8-11 класах розпочати із **грунтовного повторення матеріалу попереднього класу навчання.** Для цього доцільно **використати резервні години** і **запланувати навчальні годин на «Повторення»**. Плануючи повторення слід врахувати, що частину лабораторних, практичних робіт тощо, передбачених навчальними програмами, учні виконували під час карантину в он-лайн режимі. Тому доцільно виділити навчальний час для проведення таких робіт, з метою формування відповідних практичних навичок.

**Рекомендації щодо роботи в умовах можливого карантину**

* Виділяти ключові поняття, на яких ґрунтується опрацювання програмового матеріалу. Це дозволить меншболісно ущільнювати, та оптимізувати вивчення предмета
* Концентрувати увагу на методах роботи та ресурсах, що мають забезпечити якісну самостійну роботу учнів в умовах дистанційного навчання.
* Передбачити можливості використання засобів та інструментарію дистанційного навчання в умовах очного навчання.
* Продовжувати розвивати свої компетентності в галузі використання ІКТ для дистанційної освіти.

Можна скористатися методичними рекомендаціями щодо дистанційної освіти, поданими у

* [лист МОН від 23.03.2020 № 1/9-173;](https://mon.gov.ua/storage/app/uploads/public/5e7/b97/e15/5e7b97e15e12f041707072.pdf)
* [Лист МОН від 16.04.2020 № 1/9-213;](https://mon.gov.ua/storage/app/uploads/public/5e9/827/b6a/5e9827b6aad96946742057.pdf)
* Методичні рекомендації «Організація дистанційного навчання в школі» (авт. А. Лотоцька, А. Пасічник), (<https://cutt.ly/MynTayc>)

**Про дистанційну освіту**

Школа може організувати дистанційне навчання за допомогою:

(Синхронна дистанційна освіта) **Веб-конференції**

* Zoom,
* Skype,
* Instagram,
* Google, Meet тощо

(Асинхронна дистанційна освіта) Створення ресурсів

* записи відеоуроків, презентацій (скрінкасти) власні чи із зовнішніх освітніх ресурсів;
* підібрані завданння для самостійної роботи
* системи перевірки та тестування;

Для організації асинхронної освіти використовуємо LMS, ними можуть бути:

* Google Classroom,
* Moodle,
* Microsoft Teams
* LMS LIKT тощо.

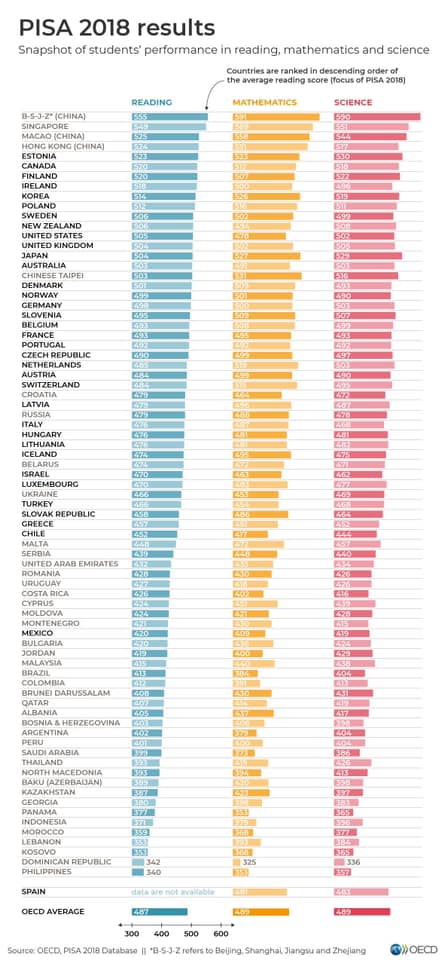
Звернути увагу під час організації дистанційної освіти

* вільний доступ до навчальних матеріалів
* чіткий збалансований розклад,
* критерії оцінювання,
* узгодження кількості контрольних робіт (не більше 3 на тиждень),
* врахування вікових особливостей,
* посильні завдання для самостійного виконання дітьми,
* чіткі поради та інструкції щодо виконання ДЗ,
* вдосконалювати цифрові компетентності вчителів,

**Є доступ до** виданих за кошти державного бюджету навчально-методичних посібників для педагогічних працівників та **підручників**. З електронним варіантом можна ознайомитися на сайті Інституту модернізації змісту освіти на сторінці електронної бібліотеки за покликанням <https://cutt.ly/lyP5Ay2>

**Про результатами міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018**

Згідно Національного звіту за результатами міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018, у якому Україна брала участь вперше (<http://testportal.gov.ua>)



Наша різниця успішності учнів/студентів порівняно із середніми значеннями по країнах ОЕСР із

* читання становить - 23 бали,
* математики – 39,
* природничо - наукових дисциплін – 22.

За даними ОЕСР, 30 балів відповідає одному року навчання в закладі загальної середньої освіти.

В Україні найбільш проблемною з-поміж трьох галузей PISA є **МАТЕМАТИКА.**

15-річні підлітки України (8 клас) Досягли БАЗОВОГО РІВНЯ сформованості

* читацької грамотності - 74,1%;
* математичної грамотності - 64%
* природничо - наукової грамотності - 73,6%

Суттєва різниця в досягненнях залежно від типу місцевості (середній бал)

* Великі міста - 499,4
* Міста – 479,9
* Сільська місцевость - 420,6

Це становить різницю із великими містами більше, ніж у 2,5 роки навчання. 2,5 роки!!!

Дослідження PISA проводять кожні три роки і щоразу обирають провідну галузь. У 2018 році це було читання**. Провідною галуззю PISA 2021 буде математика.** **2024 рік - природничо-наукова галузь.**

**Про STEM освіту**

5 серпня ц.р. Кабінет Міністрів України ухвалив [Концепцію розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти)](https://www.kmu.gov.ua/storage/app/uploads/public/5f2/bea/023/5f2bea0230f15586565958.doc), реалізація якої передбачена до 2027 року.

Концепція спрямована на

* модернізацію STEM-освіти (в тому числі технічну),
* широкомасштабне впровадження на всіх складниках та рівнях освіти,
* встановлення партнерства з роботодавцями і науковими установами

**Про навчальну літературу що має гриф Міністерства**

Перелік шукайте за посиланнями

<https://mon.gov.ua/> , або <https://imzo.gov.ua/pidruchniki/pereliki/>.

Про викладання фізики

Навчання фізики у 2020/2021 навчальному році здійснюватиметься за навчальними програмами

* + у 7-9 класах (Наказ МОН від 07.06.2017 № 804)  
    <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-5-9-klas/onovlennya-12-2017/7-fizika.doc>
  + у 10 - 11 класах, відповідно до Типової освітньої програми закладів загальної середньої освіти ІІІ ступеня, затвердженої наказом МОН 20.04.2018 № 408 (в редакції наказу МОН від 28.11.2019 № 1493) вивчається **базовий предмет «Фізика і астрономія».** Вивчення цього предмета може здійснюватися **у двох варіантах:**
  + **як два окремі предмети** –

**«Фізика»** (за програмою авторського колективу під керівництвом Локтева В. М.)  
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/fizika-10-11-avtorskij-kolektiv-pid-kerivnicztvom-lokteva-vm.pdf>

**«Астрономія»** (за програмою авторського колективу під керівництвом Яцківа Я. Я.)  
<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/astronomiya-avtorskij-kolektiv-pid-kerivnicztvom-yaczkiva-yaya.pdf>

*(у навчальному плані (класному журналі) зазначаються два предмети (окремо фізика і окремо астрономія); у додаток до свідоцтва про здобуття повної загальної середньої освіти виставляються оцінки з двох предметів)*

* **як один предмет «Фізика і астрономія»** (за програмою авторського колективу під керівництвом Ляшенка О. І. (наказ МОН № 1539 від 24.11. 2017 р.).  
  <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/fizika-i-astronomiya-10-11-avtorskij-kolektiv-pid-kerivnicztvom-lyashenka-o-i.doc>

*(можливе послідовне або паралельне вивчення фізичного і астрономічного складників, а розподіл годин між ними здійснюється відповідно до навчальної програми; у навчальному плані зазначається один предмет (фізика і астрономія); у додаток до свідоцтва про здобуття повної загальної середньої освіти виставляється одна оцінка; у класному журналі облік здійснюється окремо для фізичного і астрономічного складників, семестрова/річнаоцінка виставляється на сторінці фізики з урахуванням тематичних оцінок з астрономії.)*

**Про календарне планування з фізики**

* + Наведена лише тижнева і загальна кількість годин на вивчення предмета,
  + Учитель самостійно:
  + розподіляє кількість годин, що відводиться на вивчення розділів, тем,
  + визначає порядок вивчення тем та місце проведення лабораторних робіт, лабораторних практикумів, практикумів з розв’язування задач тощо.

**Про демонстраційні експерименти та лабораторні роботи.**

В програмах визначено перелік необхідних **демонстраційних експериментів** та **лабораторних робіт**. Але учитель, зважаючи на матеріальну базу фізичного кабінету закладу освіти, **може:**

* + **замінювати окремі роботи рівноцінними**, використовувати різні варіанти проведення їх (у тому числі віртуальну демонстрацію фізичного досліду),
  + **доповнювати** цей перелік **іншими дослідами** або **короткочасними експериментальними завданнями,**
  + **об’єднувати кілька робіт в одну** залежно від обраного плану вивчення певної теми.
  + лабораторні роботи можуть виконуватись учнями або **як домашні завдання** або як **учнівські навчальні проекти**,
  + **використовувати цифрові лабораторії**, **комп’ютерні моделі, віртуальні симуляціі і віртуальні фізичні лабораторії.**

Разом з тим, в освітньому процесі модельний віртуальний експеримент не може в повній мірі замінити лабораторні роботи, які виконуються з використанням реального обладнання.

Якщо учень/учениця був/ла відсутній/я на уроці, на якому виконувалась фронтальна лабораторна робота, відпрацьовувати її в позаурочний час не обов'язково. Головне, щоб упродовж вивчення розділу учень/учениця показали свої експериментальні вміння н павички в інших видах роботи.

**Про компетентнісно зорієнтоване навчання**

Компетентнісне навчанняпередбачає зміщення акцентів з накопичення нормативно визначених знань, на формування умінь і навичок, вироблення й розвиток умінь діяти коли:

* + наявні неповні дані умови задачі,
  + дефіцит інформації про щось,
  + обмаль часу для розгорненого пошуку відповіді,
  + невідомі причинно-наслідкові зв'язки,
  + не спрацьовують типові варіанти рішення тощо

**Про навчальні проекти з фізики та астрономії**

Проекти є ефективним засобом формування компетентностей. Під час Їх виконання розвиваються

* + пізнавальні навички учнів,
  + вміння самостійно орієнтуватися в інформаційному просторі,
  + вміння висловлювати власні судження,
  + вміння виявляти компетентність,

**Упродовж року учень обов’язково виконує один навчальний проект** **(індивідуальний або груповий).** За бажанням учні можуть брати участь і виконувати кілька проектів. Захист навчальних проектів, обговорення, узагальнення та оцінювання отриманих результатів відбувається на **спеціально відведених заняттях**. Оцінки за навчальні проекти виконують стимулюючу функцію, можуть фіксуватися в портфоліо і враховуються в тематичному оцінюванні.

**Про серпневе методичне об'єднання вчителів фізики   
м. Вінниці 26 серпня 2020 р. на базі кафедри фізики і методики навчання фізики, астрономії ВДПУ ім. М. Коцюбинського.**

Цьогоріч традиційна зустріч відбулася в on-line режимі у формі веб-конференцій на базі платформ Google Meet та Big Blue Button.

Тема зібрання: «Інноваційні форми викладання фізики та астрономії в період становлення нової української школи.»

Участь в онлайн-конференції взяли понад 50 учасників. У вступному слові голова методичного об'єднання Мельник Т.С. озвучив особливості організації навчального процесу 2020-2021 н.р., ознайомив з інструктивно-методичними документами та рекомендаціями.

Тематика виступів викладачів кафедри пов'язана з сучасними тенденціями впровадження цифрової дидактики у навчальний процес з фізики, зокрема на організацію очної і дистанційної форм навчання:

* Методичні підходи до організації навчання фізики учнів Z-покоління (Мисліцька Наталія Анатоліївна – доктор педагогічних наук, професор кафедри)
* Використання хмарних сервісів для формування фізичних знань учнів (Слободянюк Ірина Юріївна – кандидат педагогічних наук)
* Формування дослідницької компетентності учнів з використанням цифрових вимірювальних комп’ютерних комплексів (Моклюк Микола Олексійович – кандидат педагогічних наук, доцент)
* Прикладні засоби вивчення астрономії у хмаро орієнтованому середовищі (Кузьминський Олександр Володимирович – кандидат педагогічних наук)
* Генезис розвитку основних одиниць фізичних величин (Заболотний Володимир Федорович – доктор педагогічних наук, професор)
* Інтерактивні мультимедійні робочі листи як елемент дистанційного та змішаного навчання (Копняк Наталія Борисівна – кандидат педагогічних наук, доцент)

Для отримання сертифікату про участь серпневій конференції для педагогів можлива за умови реєстрації в освітньому хабі [NOTBOX](http://notbox.vspu.edu.ua/) Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Цей сертифікат прийде по пошті і за рішенням педагогічної ради школи може бути зарахований в рахунок годин підвищення кваліфікації.

**УВАГА!**

Під час реєстрації треба заповнити ВСІ поля реєстраційної форми, що знаходиться за адресою <http://notbox.vspu.edu.ua/anketa-zvorotnoho-zv-iazku/>

Детальна інформація за адресою: <http://notbox.vspu.edu.ua>

У свому виступі, завідувач LIKT, заступник директора ФМН №17 з ІТ, заслужений учитель України Пасіхов Ю.Я., представив нову розробку лабораторії – LMS (Learning Management System) – платформу для дистанційної освіти, що проходить останні тестування і може бути використана закладами освіти регіону.

В даній системі вдало поєднані можливості керування процесом асинхронної дистанційної освіти (подібно до Google ClassRoom) та синхронної, (подібно до ZOOM).

Доповідач продемонстрував можливості системи та надав рекомендації з питань підключення до неї.

**Знаменні події у світі фізики та астрономії у 2020-2021 роках.**

(російською, взято з сайту <https://multiurok.ru/>)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 175 лет | 1845(11.09) | Родился Жан Морис Эмиль БОДО (1845 - 28.3.1903), французский инженер, чьим именем названа единица скорости передачи информации ("бод"). |
| **50 лет** | **1970(24.09)** | **Межпланетная станция “Луна-16” доставила на Землю лунный грунт. – 50 лет** |
| **50 лет** | **1970(17.11)** | **После мягкой посадки на поверхность Луны космической станции "Луна-17" в путешествие по спутнику Земли отправился "Луноход-1".** |
| **50 лет** | **1970(15.12)** | **Впервые на другую планету совершил посадку космический аппарат, посланный с Земли, - поверхности Венеры достигла советская межпланетная станция "Венера 7"** |
| 170 лет | 1851(1.02) | В гавани порта Киль прошло испытание первой подводной лодки Le Plongeur-Marine ("Морской ныряльщик"), сконструированной баварским артиллерийским офицером Вильгельмом БАУЭРОМ. Лодка благополучно погрузилась и легла на дно на глубине 15 м . Всплывать она ни за что не хотела. Бауэр и два его помощника оказались погребенными на дне. Конструктор понимал, что они смогут открыть люк и выбраться на поверхность, когда давление воздуха внутри подлодки, сжимаемого просачивавшейся в корпус водой, сравняется с давлением воды снаружи, но ему стоило немалых трудов убедить своих ассистентов не поддаваться панике. Спустя семь с половиной часов они выбрались на поверхность, как раз в середине церемонии их отпевания собравшимися на берегу. Более счастливой была судьба второй подлодки Бауэра. В 1855 году Бауэр, спонсируемый великим князем КОНСТАНТИНОМ, построил в России подводную лодку, названную "Морским дьяволом". Во время торжеств по поводу коронации императора АЛЕКСАНДРА II в сентябре 1856 года он успешно продемонстрировал свое новое детище в Кронштадте. В экипаж из 11 человек были включены музыканты, и люди на борту находившихся в гавани судов могли слышать раздававшиеся из-под воды звуки российского гимна. Тогда же были выполнены первые подводные фотосъемки через иллюминаторы лодки. |
| 115 лет | 1906(7.02) | Родился Олег Константинович АНТОНОВ (1906 - 4.4.1984), авиаконструктор, Герой Социалистического Труда. |
| 145 лет | 1876(7.03) | Александр БЕЛЛ запатентовал телефон. |
|  | 1976(8.03) | В Китае упал самый крупный известный каменный метеорит весом 1774 килограмма. |
| 145 лет | 1876(10.03) | Спустя три дня после получения патента на изобретенный им телефон Александр БЕЛЛ впервые сумел дозвониться до своего помощника Томаса УОТСОНА , находящегося в соседней комнате, и сказал ему: “Мистер Уотсон, зайдите ко мне. Вы мне нужны” — и тот понял, что хотел шеф. Правда, опыты проходили уже год, и, возможно, Уотсон, прекрасно знавший, чего добивается изобретатель, просто решил сделать ему приятное , так как прошло еще немало времени, прежде чем был создан аппарат, позволявший хорошо понимать человеческую речь. Как бы то ни было, этот день считается первым, когда человек, подняв телефонную трубку, услышал обращенные к нему слова. В 1915 году, когда была проложена трансконтинентальная телефонная линия, участникам исторического разговора предложили принять участие в ее открытии. Белл, находившийся в Нью-Йорке, вновь повторил свои слова, на что Уотсон из Сан-Франциско ответил, что ему потребуется не меньше недели, чтобы исполнить эту просьбу. |
| 210 лет | 1811(11.03) | Родился Урбен Жан Жозеф ЛЕВЕРЬЕ (1811 — 23.9.1877) , французский астроном, вычисливший орбиту и положение ранее неизвестной планеты |
| 240 лет | 1781(13.03) | Английский астроном Вильям ГЕРШЕЛЬ с помощью собственноручно изготовленного телескопа открыл седьмую планету Солнечной системы — Уран. Правда, первоначально он принял ее за комету. Когда выяснилось, что это неизвестная ранее планета, он получил медаль Королевского общества и должность придворного астронома. Сам Гершель назвал планету в честь своего высокого покровителя короля ГЕОРГА Третьего “Звездой Георга”, короткое время она носила имя первооткрывателя, пока немецкий астроном Иоганн БОДЕ не придумал для нее название Уран. |
| **200 лет** | **1821(15.03)** | **Родился Иоганн Йозеф ЛОШМИДТ /Joseph LOSCHMIDT/ (1821 — 8.7.1895) , австрийский физик и химик, который первым вычислил диаметр молекулы (1865) и определил количество молекул газа, содержащихся в 1 кубическом сантиметре при нормальных условиях (число Лошмидта).** |
| 130 лет | 1891(24.03) | Родился Сергей Иванович ВАВИЛОВ (1891 - 25.1.1951), физик, президент Академии наук СССР. |
| **125 лет** | **1896(24.03)** | **( 12 марта по ст. ст. ) А. С. ПОПОВ осуществил в Русском физико-химическом обществе первую в мире передачу радиосигнала.** |
| **425 лет** | **1596(31.03)** | **Родился Рене ДЕКАРТ /Rene DESCARTES/** (1596 - 11.2.1650), **французский философ, математик.** |
| 120 лет | 1901(31.03) | Рождение первого автомобиля марки "Мерседес". Машина была создана на базе модели 1899 года конструкторами Паулем ДАЙМЛЕРОМ и Вильгельмом МАЙБАХОМ для генерального консула Австро-Венгерской империи в Ницце Эмиля ЙЕЛЛИНЕКА, который назвал новую модель именем своей дочери. Четырехцилиндровый двигатель объемом 5,9 л развивал мощность в 35 лошадиных сил и позволял развить скорость 53 мили/час. |
| **60 лет** | **1961(12.04)** | **Первый полет человека в космос. Улыбка Юрия ГАГАРИНА стала известна всему миру.** |
| 35 лет | 1986(26.04) | Авария на Чернобыльской атомной электростанциии. |
| 230 лет | 1791(27.04) | Родился Сэмюэл Финли Бриз МОРЗЕ /Samuel Finley MORSE/ (1791 — 2.4.1872), американский художник и изобретатель. В 1837 году изобрел телеграфный аппарат, а на следующий год — телеграфный код (азбуку Морзе). |
| 95 лет | 1926(19.05) | Томас ЭДИСОН впервые выступил по радио. На вечере, устроенном Национальной электрической компанией в Атлантик-Сити , его попросили выступить перед микрофоном. Растерявшись, изобретатель произнес: “Я не знаю, что и сказать... Я впервые говорю перед такой штуковиной. Спокойной ночи!” |
| **100 лет** | **1921(21.05)** | **Родился Андрей Дмитриевич САХАРОВ (1921 — 14.12.1989), физик, отец советской водородной бомбы, правозащитник.** |
| **200 лет** | **1821(26.05)** | **Родился Пафнутий Львович ЧЕБЫШЕВ (1821 — 8.12.1894), математик и механик.** |
| 90 лет | 1931(27.05) | Человек впервые поднялся в стратосферу. Швейцарские ученые профессор Огюст ПИККАР и Карл КИПФЕР на стратостате собственной конструкции достигли высоты 15 780 м. |

¨

 21.10 - 186 років від дня народження Альфреда Нобеля  (1833-1896), шведського інженера-хіміка, засновника щорічної міжнародної премії, що присуджується за найважливіші наукові дослідження і відкриття.

           - 245 років від дня народження Андре Марі Ампера (1775-1836), французького фізика та математика.