

Використання інформаційно-комунікаційних технологій на уроках фізики

**Гнатуш Марія Олегівна,
учителька фізики
ліцею №75 імені Лесі Українки ЛМР**

Найважливішим чинником інтенсифікації навчання фізики та астрономії в умовах постійного зростання обсягу та складності фактичного матеріалу є використання новітніх інформаційних технологій навчання. Це дозволяє якісно перебудувати форми та методи передавання фізичних та астрономічних знань, розширити зміст фізичної освіти, здійснити підходи, які принципово неможливі в умовах традиційного навчання.

Працюючи над проблемою «Використання новітніх інформаційних технологій у процесі навчання фізики та астрономії», я переконалася, що впровадження новітніх технологій у навчальний процес сприяє всебічному розвитку особистості, активізує навчальну діяльність учнів, сприяє творчому зросту дитини, постійному пошуку оптимального рішення завдань, які потрібно виконати.

Актуальність проблеми полягає в тому, що сучасні досягнення науки і техніки вимагають сучасних уроків, які враховують ці досягнення. Уміле поєднання комп'ютерних технологій і традиційних методів викладання фізики дають бажаний результат: високий рівень засвоєння фундаментальних знань з фізики і усвідомлення їх практичного застосування.

Використання інформаційно-комунікаційних технологій в процесі навчання підсилює в учнів потребу в здобутті додаткових знань, оскільки створюються умови для:

- індивідуальних навчальних можливостей і потреб;
- широкого вибору змісту, форм, темпів і рівня їх загальноосвітньої підготовки;
- задоволення освітніх потреб в поглибленому вивченні предмета;
- розкритті творчого потенціалу учнів: участь у конкурсах, олімпіадах;
- активного самостійного засвоєння знань.

Використання інформаційних технологій при вивченні фізики я розділяю на кілька блоків:

- створення мультимедійних уроків чи фрагментів уроків;
- використання комп'ютерних моделей фізичних дослідів;
- використання комп'ютерних тренажерів для контролю знань;
- використання комп'ютера для підготовки до ЗНО;
- використання комп'ютера для позаурочної діяльності.

Мультимедійні сценарії уроків готую у вигляді презентацій з використанням програми Microsoft Office Power Point. Слайди презентацій, зазвичай, містять ілюстративний матеріал для уроку, фрагменти відеофільмів, анімації. При підготовці презентації заздалегідь продумую структуру уроку, послідовність слайдів визначає певний темп і логіку викладення матеріалу, тобто я створюю сценарій проведення уроку. На слайдах розміщую короткі тези, дати, імена, терміни, визначення, формули, які необхідно учням запам'ятати. Найбільш важливий матеріал для підключення асоціативної зорової пам'яті виділяю кольором, шрифтом, обрамленням

тощо. Цифровий матеріал, матеріал, що потребує пояснення таблиць і графіків, графічні задачі представляю, використовуючи програму Microsoft Office Excel:

- При поясненні нового матеріалу (рівномірний прямолінійний рух, рівноприскорений прямолінійний рух, нерівномірний рух, залежність видовження тіла від прикладеної сили, закон Гука, ізопроекти в газах, залежність сили струму від напруги та опору, залежність опору провідників і напівпровідників від температури, електроліз, механічні коливання, електромагнітні коливання, закон радіоактивного розпаду).
- При розв'язуванні графічних задач з перелічених тем;
- При виконанні лабораторних робіт (вимірювання швидкості руху тіла (графік залежності шляху від часу), дослідження залежності видовження пружини від прикладеної сили, визначення коефіцієнта тертя ковзання, вимірювання опору провідника за допомогою вольтметра і амперметра, дослідження явища електролізу (графік залежності маси міді, що виділилась на катоді, від заряду), вивчення руху тіла, кинутого горизонтально, визначення модуля пружності гуми).
- При створенні проектів з фізики;
- При підготовці учнів до олімпіад з фізики;
- При підготовці учнів до зовнішнього незалежного оцінювання з фізики;
- При створенні завдань для контрольних робіт і тематичних атестацій з фізики.

Переваги використання цієї програми насамперед в мобільності даних. Коли я змінюю дані, то результати на графіках і в таблицях змінюються автоматично, що дає певні переваги при проведенні уроку, демонстраціях, розв'язуванні задач тощо. Використання цієї програми дає мені можливість спрямувати школярів використовувати набуті знання та вміння до реальних життєвих ситуацій; на формування умінь інтерпретувати кількісну інформацію, що представлена у вигляді таблиць, діаграм та графіків реальних залежностей.

На своїх уроках використовую комп'ютерні презентації – одну із форм сучасного уроку, які дозволяють зробити учбовий матеріал яскравим і переконливим. Я вважаю, що є багато позитивних моментів при використанні такої методики:

1. Яскраві образи без надмірних зусиль надовго запам'ятовуються.
2. Завдяки рухливості малюнків, схем, таблиць є можливість їх змінювати, доповнювати, корегувати, заповнювати поетапно, частинами, чи повернутись до попереднього моменту, повторити якийсь епізод.
3. Мультимедійні засоби дають змогу відтворити фізичні процеси, про які на уроках можна говорити, звертаючись лише до уяви учнів, спираючись на їхнє абстрактне мислення. Наприклад: фізичні процеси квантової та атомної фізики, хвильові процеси, електричні явища і т. д.
4. Використання мультимедійних засобів на уроках сприяє створенню позитивної атмосфери, що має велике значення для сприйняття інформації.

Мультимедійні презентації я використовую на уроках при поясненні нового матеріалу, при повторенні вивченого матеріалу, при організації поточного контролю знань (презентації-опитування), а також в позаурочний час при створенні проектів і творчих робіт з фізики.

Власні мультимедійні презентації використовую для вивчення тем з фізики «Молекулярна фізика», «Струм в різних середовищах», «Електромагнітні хвилі»,

«Атомна фізика», «Фізика атомного ядра», з астрономії «Наша планетна система», «Зорі», «Галактики». Так при викладанні теми: «Винайдення радіо. Перший радіоприймач» презентацію «Будова і принцип дії першого радіоприймача» використовую на етапі вивчення нового матеріалу. За допомогою простих налаштувань анімації схему зроблено динамічно, що дозволяє продемонструвати принцип дії першого радіоприймача. Дану презентацію можна вмонтувати в сценарій наступного уроку на етапі перевірки домашнього завдання, актуалізації опорних знань.

При вивченні теми «Сила Лоренца» використовую створений у середовищі Power Point електронний посібник, який містить теоретичний матеріал («теорія», демонстрацію поведінки заряджених частинок в магнітному полі («практика»), задачі («задачі»), біографічну довідку про Лоренца, рисунки, що демонструють радіаційні пояси Землі, рух заряджених частинок в магнітному полі, «магнітну пляшку» («наочність»), довідкову інформацію по темі. Завдяки гіперпосиланням усі слайди між собою пов'язані, що робить мультимедійну презентацію максимально наближеною за структурою та можливостями педагогічного програмного забезпечення навчання.

Безумовний плюс використання презентацій на уроках фізики та астрономії полягає в тому, що завжди є можливість повернутися до складних моментів уроку, показати процеси і події в динаміці, зробити це красиво, ефективно. Навіть побудову креслень можна зробити цікавою за допомогою простих налаштувань анімації. Ці невеликі хитрощі допоможуть зацікавити учнів навчальним матеріалом, зробити його зрозумілішим.

Для узагальнення та систематизації знань використовую програмну оболонку у форматі гри «Найрозумніший». Вона включає презентації з питаннями, а застосування гіперпосилань дозволяє переходити від однієї презентації до іншої. За допомогою мультимедійного проектора ці питання проєктуються на екран, що максимально наближає урок до формату проведення гри «Найрозумніший». Вдалим прикладом застосування даної презентації є урок-гра «Електромагнітні хвилі». Гра проходить в три раунди – відбірковий, 2 раунд – півфінал, 3 раунд – фінал.

Дану програмну оболонку «Найрозумніший» можна використовувати для проведення інтелектуальних турнірів і на уроках з інших предметів, створивши відповідну базу питань.

Дітям дуже подобається працювати в програмі Kahoot. Цю програму використовую узагальнюючи знання з певної теми, як елемент уроку, на позакласних заходах. Програмну оболонку заповнюю сама, або залучаю до цього учнів. Це ця частина уроку, коли можна учням використовувати смартфони. Діти вибирають собі ім'я, під яким заходять у програму (я даю доступ до програми) і відповідають на питання. На екрані у класі відразу висвічується рейтинг правильних відповідей учнів, що спонукає активізувати свою діяльність.

На своїх уроках ефективно використовую електронний конструктор «Основи електроніки». Він дозволяє імітувати на екрані монітора процеси складання електронних схем, досліджувати особливості їхньої роботи, проводити вимірювання електричних величин. Однією з головних особливостей даного конструктора є максимально можлива імітація реального фізичного процесу.

Перевірка рівня навчальних досягнень учнів є одним із важливих етапів навчального процесу. Застосування комп'ютерів, смартфонів дає мені змогу забезпечити об'єктивність оцінювання знань учнів. Перевірку засвоєння теоретичних

знань здійснюю у формі тестів. На уроках фізики та астрономії самостійно готую тестові завдання, використовуючи google форми.

Важливе місце в навчально-виховному процесі посідає позакласна робота, яка доповнює урочну форму навчання та дозволяє розвивати індивідуальні інтереси та здібності учнів.

Учням пропоную відшукати в інтернеті додаткову інформацію, ілюстрації, новинки досягнень фізичної науки, астрономії, космонавтики, або створити свою презентацію. Залучення дітей до створення мультимедійних презентацій активізує розвиток пізнавальних інтересів, розвиває образне мислення, поглиблює здобуті знання.

Для мене важливим напрямом організації позаурочної роботи є проектна діяльність учнів, тобто використання довготривалих трудомістких творчих завдань, що вимагають від учнів самостійного і глибокого опрацювання матеріалу. Над проектом працює зазвичай один учень або група учнів, кінцевим результатом проекту є створення телекомунікаційних проектів, журналу, Веб-сторінки. Кожен бажаючий знаходить заняття за інтересами – може набрати на комп'ютері необхідний текст, виготовити ілюстрації, естетично оформити презентацію та озвучити її. Учні в процесі роботи в телекомунікаційному проекті набувають комунікативних вмінь, розвивають навички володіння комп'ютерними технологіями, основними дослідницькими методами (аналіз літератури, пошук джерел інформації, збір та обробка даних, пояснення отриманих результатів). Метод проектів сприяє активізації всіх сфер практичної діяльності, а також дозволяє підвищити продуктивність навчання, його практичну спрямованість.

Таким чином можна зробити висновок, що впровадження новітніх інформаційних технологій в навчально-виховний процес дає мені можливість залучати до активної діяльності всіх учнів класу. Учні, яких я навчаю фізики, створюють мультимедійні презентації, беруть участь в індивідуальних та групових проектах, розвиваючи комунікативні здібності, творчу уяву, інформаційні компетенції. А це дає можливість підвищити інтерес до фізики, здобути глибші знання, розвивати творчі здібності дітей, підвищувати їх активність як на уроках, так і в позакласній роботі. Учні мають можливість проявити себе через різноманітні форми діяльності, які приводять до досягнення поставлених цілей і добрих результатів на різних рівнях: від відповідей на уроці до успіхів на олімпіадах, конкурсах, турнірах.