**Методичні рекомендації щодо вивчення фізики**

**у 2016/2017 навчальному році**

***Андрух А.П.,***

*методист науково-методичного центру природничо-математичних дисциплін*

*ІППО Чернівецької області*

НАВЧАЛЬНІ ПРОГРАМИ

Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1392 «Про затвердження Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти», у 2016/2017 навчальному році 7-8 класи загальноосвітніх навчальних закладів працюватимуть за навчальною програмою,затвердженою наказом Міністерства № 664 від 26.06.2012 року з урахуванням змін, затверджених наказом Міністерства № 585 від 29.05.2015 (<http://iitzo.gov.ua/serednya-osvita-navchalni-prohramy/>).

Під час викладання фізики в9 класах варто користуватисьПрограмою для загальноосвітніх навчальних закладів. Фізика.Астрономія.7-12 класи. – К.: Ірпінь: Перун, 2005.

У 8-9 класах з поглибленим вивченням фізики потрібно користуватися «Програмою для 8-9 класів з поглибленим вивченням фізики» (Збірник навчальних програм для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням предметів природничо-математичного та технологічного циклу. – К.: Вікторія, 2009).

У 10-11 класах фізика вивчатиметься відповідно до рівня, передбаченого навчальним планом загальноосвітнього навчального закладу за програмою «Фізика. 10-11 класи» – К.: «Поліграфкнига», 2010.

*Програми для факультативів та курсів за вибором слід використовувати*  із «Збірникапрограм курсів за вибором іфакультативівзфізикитаастрономії. –Х: Видавничагрупа «Основа»,2009.»

Наголошуємо, що учитель може самостійно коригувати розподіл годин між темами обраних курсів за вибором та факультативів.

На виконання наказу Міністерства освіти і науки України від 06.02.2015   
№ 100 «Про розвантаження навчальних програм для учнів 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів» до навчальних програм внесено зміни, спрямовані на їх розвантаження, врахування вікових особливостей розвитку дитини, відповідність сучасному розвитку науки та технологій.

Усі програми розміщені на офіційному сайті Міністерства освіти і науки України ([www.mon.gov.ua](http://www.mon.gov.ua)) та надруковані у фахових виданнях.

Розподіл годин на вивчення фізики здійснюється відповідно до Типових навчальних планів, перерахованих у листі Міністерства освіти і науки України«Про структуру 2016/2017 навчального року та навчальні плани загальноосвітніх навчальних закладів».

Нижче наведено розподіл кількості годин (тижневе навантаження) на вивчення фізики в основній і старшій школі:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7  клас | 8  клас | 8  клас  (поглиблене вивчення фізики) | 9  клас | 9  клас  (поглиблене вивчення фізики) | 10 клас | | | 11 клас | | |
| рівень  стандарту | академічний рівень | профіль  ний рівень | рівень  стандарту | академічний рівень | профіль  ний рівень |
| 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 6 | 2 | 3 | 6 |

У 7–9 класах вивчається логічно завершений базовий курс фізики, який закладає основи фізичного знання на явищному (феноменологічному) рівні.

У старшій школі вивчення фізики відбувається залежно від обраного профілю навчання.

*Особливостями навчальної програмидля 7-8 класів є:*

* забезпечення логічної завершеності базового курсу фізики (7-9 кл.) через орієнтацію його змісту на формування в учнів здатності і готовності до застосування фізичних знань у практичних життєвих ситуаціях, підкреслення універсального характеру законів збереження в природі, демонстрацію історичного шляху розвитку фізичної картини світу, ролі фізики як фундаментальної теорії сучасного природознавства, техніки і технологій;
* посилення компетентнісного підходу у формуванні змісту фізичної освіти на основі компетентнісної спрямованості вимог до рівнів навчальних досягнень учнів. Це, в свою чергу, зумовлює привнесення у зміст навчання фізики елементів, засвоєння яких орієнтоване на використання методів і форм активного навчання фізики, зокрема навчальних проектів, що спрямовані на формування предметної та ключової науково-природничої компетентностей учнів. З цією метою в програмі запропоновано орієнтовні теми навчальних проектів і зазначено кількість навчальних годин, що виділяється на цей вид навчальної діяльності учнів;
* вилучення зі змісту освіти другорядних елементів, як правило, інформаційного спрямування і зменшення кількості дидактичних одиниць, засвоєння яких має репродуктивний характер або спрямоване на запам’ятовування;
* розширення академічної свободи вчителя шляхом надання йому можливості вносити корективи в планування навчального процесу, перерозподіляти навчальні години між темами, орієнтуючись на особливості побудови авторських методичних систем;
* пом’якшення вимог до обов’язковості виконання фронтальних лабораторних робіт, враховуючи наявну матеріально-технічну базу фізичних кабінетів, не знижуючи при цьому вимог до експериментальної підготовки учнів (результати виконання однієї з робіт до кожного розділу повинні бути обов’язково оцінені).

Перехід від знаннєвої парадигми навчання до навчання, заснованого на компетентностях, не означає протиставлення знань і компетентностей. Компетентність включає в себе знання й уміння, але не як формальну суму, а як інтегровану здатність застосовувати ці знання й уміння не тільки у «типових» навчальних ситуаціях, а й у більш широких життєвих.

Для формування предметної й ключових компетентностей учнів у процесі навчання фізики треба використовувати такі методи і форми організації навчального процесу, завдяки яким забезпечується мотивація навчання, стимулювання пізнавального інтересу, розвиток інтелектуальної й творчої діяльності учнів, формуються прийоми розумової діяльності, навички самооцінки і самоаналізу.

Предметна компетентність як особистісна характеристика учня передбачає реалізацію системи вимог, якими є предметні компетенції:

*знати і розуміти* основи фізичного тезаурусу (поняття, величини, закони, закономірності, моделі, формули, рівняння) для опису й пояснення основних фізичних властивостей та явищ довкілля, засад сучасного виробництва, техніки і технологій;

*уміти* застосовувати методи наукового пізнання і *мати навички* проведення дослідів, вимірювань, опрацьовувати дані (обчислення, побудова графіків), розв’язувати фізичні задачі; використовувати набуті знання в повсякденній практичній діяльності;

*виявляти ставлення й оцінювати* історичний характер знань з фізики, внесок видатних учених, роль і значення знань для пояснення життєвих ситуацій, застосування досягнень фізики для розвитку інших природничих наук, техніки і технологій, раціонального природокористування та запобігання їх шкідливого впливу на навколишнє природне середовище й організм людини.

Одним із ефективних засобів формування компетентностей є проектна діяльність. Виконання навчальних проектів передбачає інтегровану дослідницьку, творчу діяльність учнів, спрямовану на отримання самостійних результатів, під керівництвом учителя. У процесі вивчення того чи іншого розділу фізики окремі учні або групи учнів упродовж певного часу (наприклад, місяць або семестр) розробляють навчальні проекти. Учитель здійснює управління такою діяльністю і спонукає до пошукової діяльності учнів, допомагає у визначенні мети та завдань навчального проекту, орієнтовних прийомів дослідницької діяльності та пошук інформації для розв’язання окремих навчально-пізнавальних задач. Форму подання проекту учень обирає самостійно, або разом із учителем. Він готує презентацію отриманих результатів і здійснює захист свого навчального проекту. Захист навчальних проектів, обговорення й узагальнення отриманих результатів відбувається на спеціально відведених заняттях. Оцінювання навчальних проектів здійснюється індивідуально, за самостійно виконане учнем завдання. Кількість таких оцінювань може бути довільною.

Розв’язування фізичних задач – ще один дієвий засіб формування предметних і ключових компетентностей учнів з фізики. Треба підкреслити, що в умовах особистісно орієнтованого навчання важливо здійснити відповідний добір фізичних задач, який враховував би пізнавальні можливості й нахили учнів, рівень їхньої готовності до такої діяльності, розвивав би їхні здібності відповідно до освітніх потреб. За вимогами компетентнісного підходу вони повинні бути наближені до реальних умов життєдіяльності людини, спонукати до використання фізичних знань у життєвих ситуаціях, щоб учні розв’язуючи їх, могли добирати факти й знання із різних розділів фізики і суміжних наук для пояснення явища; застосовувати фізичні моделі, дослідницькі стратегії; демонструвати рівень сформованості інтелектуальних умінь (доводити та обґрунтовувати), а також демонструвати готовність застосовувати свої знання в нових ситуаціях; встановлювати зв’язок між окремими знаннями й критично оцінювати ситуацію; виявляти дослідницькі уміння; оцінювати свої дії і рішення тощо.

Упровадження компетентнісного підходу зумовлює переосмислення *технологій контролю й оцінювання навчальних досягнень учнів*. Контрольно-оцінна діяльність учителя, наразі трансформується з контролю й оцінювання предметних знань, умінь і навичок у бік оцінювання компетентностей – готовності і здатності учнів застосовувати здобуті знання і сформовані навички у своїй практичній діяльності.

Поточне оцінювання учнів при викладанні курсів за вибором доцільно здійснювати обов’язково з відповідними фіксованими записами в журналі. Необхідно передбачити різні форми поточного оцінювання: індивідуальне й фронтальне опитування, тестову форму контролю та оцінювання навчальних досягнень, різні види письмових робіт.

Удосконалення сучасного уроку

Від чого відштовхуватись у системі роботи з вдосконален­ня уроку?

Для забезпечення виконання дидактичних завдань уроків відповідно до їх мети потрібно надавати перевагу активним методам навчання, здій­снювати діалог із учнями, пропонувати різні форми самостій­ної і творчої роботи, використовувати проблемно-пошуковий метод викладання нового матеріалу, створення на уроці ситуа­цій успіху, використання системи дидактичних посібни­ків, різнорівневих вправ і тестових завдань.

Значну увагу потрібно приділяти визначенню форм взаємодії вчи­теля й учнів, добору таких методів роботи, які роблять процес навчання осмисленим, сприяють формуванню й розвитку в учнів логічного мислення, бажання вчити­ся, самоосвіті й самореалізації учнів.

Головним недоліком на уроці є подання учням го­тових знань. Розробляючи моделі сучасного уроку вчитель має застосовувати пси­ходіагностику, мікродослідження, практичне впрова­дження технології. Зробивши головним об'єктом уваги індивідуальність учня, вчителю потрібно працювати над створенням «банку даних» про індивідуальні можливості учнів. Ос­новну увагу потрібно приділяти проведенню порівняльного аналі­зу результатів атестацій, тематичних та семестрових за­ліків, підсумків ДПА, участі в предметних олімпіадах, творчих конкурсах.

Матеріали для підготовки уроків і занять висвітлено на сторінках педагогічної методичної преси: у журналах «Фізика та астрономія в рідній школі» (видавництво «Педагогічна преса»), «Фізика в школах України» (видавнича група «Основа»), у науково-популярних журналах для школярів – «Колосок», «Фізика для допитливих», «Школа юного вченого», «Світ фізики», «Країна знань»  тощо.У нагоді учителям стануть такі інформаційні ресурси:

<http://www.nas.gov.ua>

<http://kyivenergo.ua/shco_take_energoefektivnist>

<http://7chudes.in.ua/>

<http://www.expocenter.com.ua/>

http://[levenia.com.ua](http://yandex.ua/clck/jsredir?from=yandex.ua%3Byandsearch%3Bweb%3B%3B&text=&etext=1080.O5ngTNpsXrbYtICSKyLnG-nfoFnpWzfKB-wspg33mCLeIzAcgaLZCOz4Q0aaNG19.5a86f8cc592076470ac7d654437c3374c1d438b6&uuid=&state=PEtFfuTeVD4jaxywoSUvtJXex15Wcbo_WC5IbL5gF2nA55R7BZzfUbx-UGhzxgeV&data=UlNrNmk5WktYejR0eWJFYk1LdmtxaGRGY1YwLXRzYnFsU2Rac2kzOU9XV04xd2N4UVFrX3FaSEw3cW5TV2Q0YlY3WHhDTVFINkNZcVNxOTl4LXljbldqZ1hZWjQ2SjZB&b64e=2&sign=d46763c4a4c89e4b635de4d43a438221&keyno=0&cst=AiuY0DBWFJ5Hyx_fyvalFL2c1D22JBIyDxTXH9hPXnxJhaNxOmlpMXP9_aYmMDDRdNDj20wat-rWV9Swxi5tYd4EXeJWwWaldQkyPcXBdR6RMgEuOArMlP7SxisYVGprZbCuMgCMv4ADBzqvu9OTXgcXw0ZQkpdNVt8aN-rhQxXPAignDOHNyiQZVqNjkR9NEySJ9Xbq13br2J-HTat4etCtb7hLiO6-fNbBRuPZaDM&ref=orjY4mGPRjmt1xzYuZsDZc0yXNZrdi6LIfKVV8-k5yJFVXFTyE-oIbwIcbdIDHxW8MK_gelUSIBNTKLdyU5gyALMplzlXB1ExtcUvCbpFug3JFvG44RHoSXrngTcs_2Xji3XxOPz2TbA7rOBWg0QjUitxr7U09qB4b3A3aFUzws&l10n=ru&cts=1465470134513&mc=2.521640636343318)

Звертаємо увагу педагогічних працівників, що у навчально-виховному процесі може використовуватися лише навчально-методична література, яка має відповідний гриф Міністерства освіти і науки. Перелік програм, підручників та навчально-методичних посібників, які рекомендовані Міністерством, друкується в «Інформаційному збірнику Міністерства освіти і науки України», фахових науково-методичних журналах, а також розміщено на сайті: [www.mon.gov.ua](http://www.mon.gov.ua).Із результатами конкурсного відбору підручників для учнів 8-х класів загальноосвітніх навчальних закладів можна ознайомитися на сайті МОН України за посиланням: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/konkurs-pidruchnikiv-2016/>.

Програмно-методичні матеріали щодо вивчення курсу фізики (орієнтовне календарно-тематичне планування для загальноосвітніх та профільних класів, завдання для підсумкового тематичного оцінювання) надруковані в фаховому виданні «Фізика в школах України».

На основі орієнтовних тематичних планів учитель розробляє календарно-тематичний план, в якому конкретизується обсяг навчального матеріалу.

У календарно-тематичному плануванні значні за обсягом теми доцільно поділити на підтеми, які містять логічно завершений навчальний матеріал.

Слід враховувати необхідність проведення різних видів самостійних робіт, включати завдання практичного характеру до змісту тематичних контрольних робіт.

Всі демонстрації та лабораторні роботи, які прописані в програмі є обов’язковимидля виконання. При відсутності потрібного обладнання вчитель має право замінити демонстраційний експеримент на рівноцінний або використати матеріали Інтернет-ресурсів.

У разі застосування індивідуальної форми навчання, необхідно керуватися наказом МОН України від 19.05.2008 № 432 «Про внесення змін до Положення про індивідуальну форму навчання в загальноосвітніх навчальних закладах»,екстернату – наказом Міністерства освіти і науки України від 19.05.2008 № 431 «Про затвердження Положення про екстернат у загальноосвітніх навчальних закладах».

Вимоги до перевірки зошитів регламентуються методичним листом Міністерства освіти і науки України від 27.12.2000 № 1/9-529 «Орієнтовні вимоги до виконання письмових робіт і перевірки зошитів з природничо-математичних дисциплін у 5-11 класах». Слід зауважити, що оцінка за ведення зошитів з фізики не виставляється.

Якщо учень був відсутнім на уроці, на якому проводилася лабораторна чи інша експериментальна робота, учителем визначається доцільність її відпрацювання. Вільна колонка після колонки з датою проведення цих видів робіт не залишається!

Вимоги щодо проведення, оформлення та оцінювання лабораторних робіт та робіт фізичного практикуму, здійснення інструктажів із безпеки життєдіяльності залишаються тими ж, що і в минулому році.

Звертаємо увагу, що первинний інструктаж із безпеки життєдіяльності здійснюється перед початком кожної лабораторної роботи, роботи фізичного практикуму, який реєструється на сторінці предмета класного журналу в графі «Зміст уроку», де робиться запис: «Інструктаж з БЖД» (без зазначення номера інструкції). Вимоги до ведення класного журналу регламентуються наказами Міністерства освіти і науки України від 03.06.2008 № 496 «Інструкція з ведення класного журналу учнів 5-11 (12) класів ЗНЗ», від 10.05.2011 № 423 «Про затвердження єдиних зразків обов’язкової ділової документації у загальноосвітніх навчальних закладах усіх типів і форм власності» (Класний журнал для V-XI класів.

Зразок оформлення сторінки обліку проведенихзанять у класному журналі з фізики

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Дата | Зміст уроку | Домашнє завдання |
|  |  | Тема 1. Електричне поле і струм |  |
| 1. | 02/09 | Електричне поле. Напруженість електричного поля. | Вивч. § |
|  |  |  |  |
| 4. | 13/09 | Розв’язування задач. | Повт §  розв’язати № |
| 7. | 20/09 | Лабораторна робота № 1. Визначення ЕРС і внутрішнього опору джерела струму. Інструктаж із БЖД. | Повт §  розв’язати № |
| 8. | 23/09 | Аналіз лабораторної роботи № 1. Робота та потужність електричного струму. | Вивч. §  розв’язати № |
|  |  |  |  |
| 11. | 07/10 | Контрольна робота № 1\* з теми «Електричне поле і струм». | Повт § |
|  |  | Тема 2. Електромагнітне поле |  |
| 12. | 01/10 | Аналіз контрольної роботи №1. Електрична та магнітна взаємодії. Взаємодія провідників зі струмом. Індукція магнітного поля. | Повт §  розв’язати № |

\* *у випадку проведення запланованої контрольної роботи. В інших випадках тема закінчується уроком узагальнення знань.*

Вимоги щодо обсягу домашніх завдань регламентуються методичним листом Міністерства освіти і науки України від 29.10.2007 № 1/9-651 «Про обсяг і характер домашніх завдань учнів загальноосвітніх навчальних закладів».

Оцінювання навчальних досягнень учнів з фізики у2016/2017 навчальному році здійснюється відповідно до критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти (наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 13.04.2011 № 329). Обов’язковому оцінюванню підлягають навчальні досягнення учнів з предметів інваріантної та варіативної складових (курси за вибором, спеціальні курси) робочого навчального плану закладу.

Не підлягають обов’язковому оцінюванню навчальні досягнення учнів з факультативних, групових та індивідуальних занять, які фіксуються в окремому (спеціальному) журналі.

Контроль навчальних досягнень учнів здійснюється у вигляді поточного, тематичного, семестрового, річного оцінювання та державної підсумкової атестації.

Формами поточного оцінювання є індивідуальне та фронтальне опитування; тестова форма контролю та оцінювання навчальних досягнень учнів; виконання лабораторних робіт;різних видів письмових робіт.Поточне оцінювання учнів проводиться безпосередньо під час навчальних занять або за результатами виконання домашніх завдань, усних відповідей, письмових робіт тощо. Інформація, отримана на підставі поточного контролю, є основою для коригування роботи вчителя на уроці.

Тематичному оцінюванню навчальних досягнень підлягають основні результати вивчення теми. Під час вивчення кожної теми учитель підтримує зворотній зв’язок з учнями через: поточне оцінювання, перевірку виконання домашніх завдань, ведення зошита, письмової контрольної роботи, виконання лабораторної роботи, виконання проекту.

У структурі викладу теми рекомендуємо підтримувати проведення уроку узагальнення знань, умінь, навичок та уроку корекції знань, умінь, навичок (після контрольної роботи).

У процесі вивчення значних за обсягом тем можливе проведення декількох проміжних тематичних оцінювань.

У класах математичного та фізико-математичного профілів ефективною є рейтингова система оцінювання.

Забезпеченню високого рівня викладання фізики, підвищенню рівнянавчальних досягнень учнів сприяє наявність обладнаного навчального кабінету фізики у відповідності до Положення про навчальні кабінети з природничо-математичних предметів загальноосвітніх навчальних закладів (наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 14.12.2012 № 1423. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 03.01.2013 за № 44/22576).

Під час роботи в кабінеті фізики доцільно керуватися інструктивно-методичними матеріалами «Безпечне проведення занять у кабінетах природничо-математичного напряму загальноосвітніх навчальних закладах» (лист Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 01.02.2012 №1/9-72).

У разі оснащення кабінету сучасними технічними засобами навчання (комп’ютер, мультимедійний проектор, проекційний екран, інтерактивна дошка) рекомендуємо опрацювати інструктивно-методичні матеріали «Безпечне проведення навчальних занять у кабінетах інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій» (лист Міністерства освіти і науки України від 17.07.2013 №1/9-497).

Доцільно активізувати роботу педагогічних колективів загальноосвітніх навчальних закладів з розвитку інтелектуальних здібностей та творчого потенціалу учнів, створення сприятливого середовища для самореалізації обдарованої учнівської молоді, надання їй соціально-педагогічної підтримки.

Упорядник:

А.П.Андрух, методист ІППО ЧО