

«Методика проведення позакласної роботи з фізики»

1.Вступ.

Перед нами, як викладачами фізики, стоїть важливе завдання на майбутнє: як потрібно не тільки повідомити учням певну суму знань, розвивати їх вміння та навички, а головне навчити дітей застосовувати здобуті знання на практиці. Цьому значною мірою сприяють позакласні заняття з предмету.

Позакласні заняття поглиблюють і розширюють знання учнів, здобуті на уроці, підвищують їхній інтерес до предмету. Ознайомившись на заняттях гуртка, конференції або вечорі з тим чи іншим явищем, учень захоче глибше зрозуміти його суть, почитати додаткову літературу.

Позакласні заняття привчають до самостійної творчої праці, розвивають ініціативу учнів, вносять елементи дослідництва в їхню роботу.

Позакласні заняття допомагають викладачу краще пізнати індивідуальні здібності своїх учнів, виявити серед них обдарованих, які мають підвищений інтерес до фізики, і всіляко спрямовувати розвиток цього інтересу.

Слід зазначити, що форми позакласної роботи переносяться і на урок. Поєднання класної та позакласної форм роботи збагачує урок, наповнює його новим змістом, підвищує до нього інтерес учнів.

Можна сформулювати такі вимоги до позакласної роботи з фізики.

Позакласні заняття, поглиблюючи й розширюючи знання учнів, не повинні відволікати їхньої уваги від основного змісту навчальної програми.

Пропонований учням для вивчення матеріал має бути доступним, відповідати їхньому віку та розвитку.

Зміст і форми позакласних занять повинні бути завжди цікавими для учнів. Кожна справа, організована вчителем, принесе дітям повне задоволення тільки тоді, коли вона враховує потреби самого учня, знаходячи відгук в його переживаннях, почуттях, позитивних емоціях. У позакласній роботі виконанню цієї вимоги сприяють елементи цікавості, необхідні для здорового відпочинку, доброго настрою, життєрадісної діяльності. Але було б невірно обмежитись у позакласній роботі тільки принципом зацікавленості. Позакласна робота з фізики повинна не розважати учня, а розвивати й удосконалювати його особистість.

Повинен здійснюватись глибокий зв'язок індивідуальної, групової та колективної роботи.

Позакласні заняття дуже впливають на урок. Відомості здобуті на цих заняттях, дають змогу учневі доповнювати відповіді товаришів, наводити цікаві приклади чи виконувати складні досліди.

Правильне поєднання класної та позакласної роботи забезпечує взаємне використання не тільки змісту, а й форм та методів роботи. Під час підготовки до уроку викладач може використати форми роботи, які виникали на позакласних заняттях. Так, на уроках фізики проводиться конференції, дидактичні ігри, захист теми, диспути і т.п. Збагатившись новими формами й методами роботи, уроки стали ефективнішими.

Будь-яку позакласну роботу з фізики потрібно обліковувати і в кінці, після її завершення, оцінювати. Оцінка за позакласну роботу буде вагомішою, якщо вона стане результатом аналізу кожного позакласного заходу.

Той досвід проведення позакласної роботи з фізики під час проходження педагогічної практики показує, що вона корисна не тільки для учнів, а й для викладача: вона допомагає краще вивчити учнів, розвиває його організаторські здібності, змушує бути в курсі останніх досягнень науки і техніки, творчо працювати над собою.

2. **Фізичні конференції та вечори.**

2.1 фізичні конференції.

Підсумком роботи з вивчення великої теми курсу фізики або навчального матеріалу року можуть бути *наукові конференції* учнів. Запорука успіху одного з найважчих видів позакласної роботи полягає в правильному виборі теми, в чіткому розподілі обов'язків, у поєднанні добровільності у виборі роботи самими учнями з обов'язковим її виконанням, в наявності постійного контролю й обліку роботи.

Конференції, які проводять в традиційній формі, проводять у вигляді доповідей учнів з широким демонструванням дослідів, кінофільмів і т.п. Для таких конференцій потрібно вибирати теми, що не тільки поглиблюють знання учнів і дають змогу повторити ряд питань програми, а й несуть нову інформацію.

Підготовку до конференції розпочинають з проведення організаційних зборів майбутніх її учасників, де затверджують тему конференції, розподіляють конкретні обов'язки.

Доцільно, щоб над кожною доповіддю працювала група з п'яти чоловік: один готує доповідь; другий підбирає літературу для виставки і, основне, цікаві приклади та ілюстрації з журналів; третій готує експеримент; четвертий оформляє ілюстрації та креслення для доповіді; п'ятий добирає й демонструє під час конференції кіно і діафільми тощо. Через 1-2 тижні після зборів члени кожної п'ятірки разом обговорюють підготовлений матеріал і під керівництвом викладача складають програму конференції, таблицю-план її підготовки та проведення.

Наведу можливі теми конференцій: «Фізики – лауреати Нобелівської премії» та «Роль експерименту в науці»

Програма проведення конференції

«Фізики – лауреати Нобелівської премії»

Зміст виступу:

I відділення:

1. Вступне слово ведучого про А.Нобеля і значення Нобелівських премій.

10314764. Вільгельм Рентген — перший лауреат Нобелівської премії.

22028332. Марія Кюрі — двічі лауреат Нобелівської премії.

II відділення: Радянські вчені — лауреати Нобелівської премії з фізики

1. Роботи І.Є.Тамма, І.М.Франка і П.О.Черенкова

2. М.Г.Басов і О.М. Прохоров — творчі лазера.

3. П.Л.Капіца — знаменитий радянський учений.

4. Вікторина.

5. Вручення премій.

Дуже важливо, щоб під час роботи конференції підтримувався зворотний зв'язок між її учасниками і доповідачами. Один із шляхів розв'язання цього важливого завдання — тематична вікторина. Тут можливі різні варіанти: а) ведучий пропонує учасникам ряд цікавих запитань; переможця визначає журі; б) у різних кінцях залу проводять кілька вікторин одночасно, які містять не тільки якісні, а й експериментальні завдання. В обох випадках вікторину проводять у кінці вечора, її переможців нагороджують.

Щоб конференція не затягнулась, треба заздалегідь спланувати всі її етапи в часі і перевірити на репетиції.

Перевага *конференцій, які організовані у формі диспуту, симпозіуму* — велика можливість вільного обміну думками, в результаті якого учні привчаються науково оцінювати висловлені положення, набувають навичок уважно слухати товариша, брати активну участь в обговоренні.

Під час підготовки й проведення конференції часто виникають труднощі, пов'язані з активізацією діяльності великої кількості її учасників. Тому слід особливо детально продумати форму не тільки проведення, а й підготовки конференції. Приблизно за місяць до початку конференції на засіданні фізичного гуртка чи шкільного товариства треба затвердити тему конференції, скласти її план. У тих класах, які братимуть участь у конференції, потрібно оголосити пошук-збір наукових результатів із запропонованої теми.

Науковий пошук бажано проводити в таких напрямках:

1. Підбір літератури та ознайомлення з нею.

22028420. Організація екскурсій на підприємство, у ремонтні майстерні і т.д з метою збору інформації.

22028508. Обробка результатів екскурсії та складання результатів для виступів на симпозіумі.

22028596. Участь у тематичному конкурсі на кращий винахід, проект якого треба захищати на симпозіумі.

Учитель разом з активом учнів визначають які об'єкти, пов'язані з вибраною темою, можуть відвідати учні. Це можуть бути проектні організації, які працюють у галузі обраної теми; промислові й сільськогосподарські підприємства, які впроваджують розроблені проекти в життя, навчальні заклади (ПТУ, технікуми), що готують кадри для цих підприємств.

Наведемо приклад можливої конференції:

«Значення статичної електрики в науці і техніці»

Багато абстрактних образів, формул, законів, як правило, не зацікавлюють учнів і не викликають у них бажання до дальшого, більш глибокого вивчення теми. А тому проведення конференції, присвяченої законам електростатики, має велике освітнє і виховне значення.

Під час затвердження теми майбутньої конференції викладач повинен так поставити проблему, щоб зацікавити нею учнів. Корисно показати, що взаємодія зарядів статичної електрики, кількісна описана Кулоном ще в 1785 році, до цього часу висуває багато проблем у побуті і в сучасній технології. Зростання популярності цього явища перш за все пояснюється небезпекою його для людей, які забувають істини із шкільного підручника фізики.

Статистика США свідчить: за рік – 1110 вибухів пилу, 2120 загиблих, збитки – 102 млн. доларів. Винуватець – статична електрика.

Пожежі під час заправки літаків паливом, радіоперешкоди, неправильні покази вимірювальних приладів, негативний вплив на хід виробничих процесів і якість продукції у текстильній і поліграфічній промисловості – такий далеко не повний перелік неприємностей від статичної електрики. Проте вона може бути і надійним помічником людини, якщо її закони використати для практичних цілей.

Після такої постановки проблеми учні розуміють, що науковий пошук з обраної теми треба проводити в двох напрямках: статична електрика – ворог і з ним треба боротися; статична електрика – вірний помічник людини.

Щоб зібрати інформацію для рефератів, учні можуть відвідати:

Цементний завод, теплову електростанцію або інше підприємство, на якому спеціальне очищення газів здійснюється за допомогою електричних фільтрів.

Фізіотерапевтичний кабінет поліклініки, в якому для розсмоктування різних інфільтратів, лікування пухлин застосовують електрофорез.

Аеропорт, де учням можуть розповісти, як враховується вплив атмосферної електрики під час будівництва та експлуатації літаків.

Для конференцій, які проводяться з профорієнтаційною метою в IX-X класах можна використати, наприклад тему «Фізика в моїй професії». Ця професія може бути будь-якою: лікар чи метеоролог, льотчик чи кухар, інженер чи садівник — місце фізики в ній буде значне і цікаве.

Пропонувати учням можна дві форми проведення конференції:

1. Доповіді учнів з демонструванням дослідів, фрагментів кінофільмів і т.п.

22028684. Виступи представників різних професій: інженера, лікаря, будівельника, токаря і т.д. Ці дорослі люди (в основному батьки учнів) на конкретних прикладах доведуть, що для свідомого оволодіння професією потрібно мати міцні знання.

Для повідомлень можна запропонувати такий план:

1. Коротка характеристика професії.

22028772. Як використовуються знання фізики в моїй роботі.

22028860. Де можна здобути дану професію.

Ось, орієнтовний план проведення конференції на тему:

«Я б у фізики пішов! Хай мене научать!»

1. Вступне слово ведучого.

Будь-яка наука цікава, інакше вона не приваблювала б до себе ентузіастів. Але перш за все молода людина повинна вирішити який предмет її найбільше цікавить. Далі ведучий розповідає учням про існування багатьох цікавих спеціальностей, потрібних нашій Батьківщині, і бажає їм успіхів на обраному життєвому шляху.

Щоб плавали далі,

Щоб вище літали,

Щоб своїми руками

Зорі з неба знімали.

Далі ведучий звертає увагу учнів на загальність фізичних законів, на значення фізики як теоретичної основи техніки.

2. Виступи спеціалістів, які працюють у різних галузях застосування фізичних знань: фізика-теоретика, геофізика, астрофізика, теплофізика, агрофізика та ін.

22028948. Виступи учнів школи з коротким повідомленням про життя й діяльність видатних фізиків світу.

22028949. Заключне слово ведучого.

Проведення описаних конференцій має певне профорієнтаційне значення.

Поглиблюючи свої знання з окремих навчальних предметів, збагачуючи свій досвід відомостями, які неможливо здобути на уроках, розширюючи свій кругозір, учні роблять перший крок до планування свого майбутнього.

2.2 Вечори цікавої фізики.

Серед усіх масових позакласних заходів найпопулярнішими є саме ці вечори. Проте ми переконалися що підготовка таких вечорів становить значні труднощі. По-перше, це фізичний вечір, і його основна мета стимулювати учнів до глибшого і всебічного вивчення предмета, прищепити їм інтерес і смак до заняття фізикою. По-друге, треба детально продумати не тільки зміст, а й форму проведення вечора. Вона повинна бути живою й захоплюючою, але разом з тим цікавість не повинна затінювати основного – пізнавальної цінності вечора. Для тих учнів, які ще не мають серйозного інтересу до фізики, ще байдужі до неї, елементи цікавості можуть бути першим кроком на шляху заінтересованості предметом. Наступний крок – виховання глибшого і серйознішого ставлення до знань. Для іншої групи учнів, які вже цікавляться предметом, елементи цікавості будуть додатковим засобом поглиблення навчального матеріалу й урізноманітнення процесу сприймання.

Про вечір цікавої фізики учнів школи має повідомити яскраве за змістом оголошення, складене, наприклад у вигляді ребуса.

Усі вечори цікавої фізики можна поділити на два види: вечори з комплексною програмою; та вечори, які проводяться за єдиним сценарієм з цікавим сюжетом.

Для складання *вечору з комплексною програмою* краще підбирати матеріал з однієї великої теми курсу фізики. До програми вечора можна включити: цікаві досліди, фокуси, атракціони, п'єси, вірші, пісні.

У літературі часто описують короткочасні досліди, які, на мою думку, слід об'єднати в серії. Це дасть змогу учням глибше вникнути в суть дослідів. Наприклад, учням демонструють і пропонують пояснити:

1. Дію різних фізичних вертушок

Парова вертушка. Колбу з водою закрити пробкою, в яку вставлені зігнуті під прямим кутом дві трубки з відтягнутими кінцями, напрямленими в різні сторони. Під час кипіння води колба, підвішена на нитці, обертається.

«Вогненне колесо» Пробірку з такими самими трубками, на $1/3$ заповнену ефіром, опустити в посудину з гарячою водою. Щоб пробірка плавала стійко, в неї слід покласти невеликий вантаж. Ефір закипає, і його пара приводить пробірку в обертання. На початку обертання запалити пару ефіру і спостерігати в темноті обертове вогненне кільце.

2. Дію фонтанів

Повітряний таран. Однією гумовою трубкою з'єднати між собою лійку і скляний трійник, другою (короткою) – трійник і скляну частину піпетки. Якщо лійку наповнити водою, вона виливатиметься з відкритого коліна трійника, а якщо швидко закрити його пальцем – з піпетки битиме фонтан води, висота якого більша, ніж рівень води у лійці.

Фонтан у банці. Невелику пляшку з підфарбованою водою закрити пробкою з пропущеною крізь неї скляною трубкою. Поставити пляшку в мілку тарілку, в яку заздалегідь налита вода і покладені аркуші промокального паперу. Перевернутою трилітровою скляною банкою, нагрітою над спиртівкою, накрити пляшку. На дно банки поставити гирю 3-5 кг. З трубочки битиме фонтан.

Досліди, що проводять на вечорі, матимуть більший ефект, якщо їх супроводжувати цікавою розповіддю. Для вечорів слід підбирати історії, що становлять певний пізнавальний інтерес для учнів і написані в цікавій формі.

На вечорах можна також проводити і **фокуси**, але лише такі розгадка яких має фізичний зміст. До фокусів можна віднести й фізичні досліди, постановка яких не просто несподівана для глядачів, а й здається неймовірною.

Ось приклади деяких фокусів:

Хустинка, що горить. Носову хустинку сильно намочити у воді і трохи віджати. Потім змочити спиртом і запалити. Коли полум'я згасне, хустинка залишиться цілою.

Капризна вода. Пляшку із широкою горловиною закрити пробкою, яку вставлені скляну ліжку. У пляшку налити трохи води. Потім запропонувати глядачам долити воду у пляшку. Виявиться що це зробити неможливо. (секрет фокуса – маленький отвір у пробці, який спочатку треба відкрити, а потім непомітно заліпити шматком пластиліну).

Чарівна коробка. У сірниковій коробці зробити подвійне дно і заховати там важку гайку. Показати глядачам, що коробка «пуста», і перемістити гайку до одного краю. Тепер цей кінець коробки утримується на столі, якщо навіть вся коробка висить у повітрі.

Вечір цікавої фізики триває 1,5-2 години. Тому доцільно зробити кілька відділень, у перерві між якими провести фізичні ігри й **атракціони**.

У кімнаті атракціонів установлюють, як правило, ігри, зроблені самими учнями. Велике значення в цьому разі має не стільки гра, скільки її виготовлення. Кімната атракціонів – це своєрідна виставка учнівських саморобних приладів і пристроїв.

Дуже цікава й захоплююча гра для дітей «Ну, постривай!» На малюнку зображено загальний вигляд установки. Гравець повинен провести штир крізь витки спіралі, не доторкнувшись до них, і доторкнувшись до них, і

доторкнутися до контакт, розміщеного проти спіралі. Тоді у вовка засвічуються очі. Якщо гравець доторкнеться до витків спіралі, задзвенить дзвінок і засвічується напис: «Ну, постривай». Виграє той, кому вдасться засвітити очі вовка.

Великий інтерес у учнів викликають вечори цікавої фізики, що проводяться за сценаріями, складеними самим учнями. Ось, наприклад вечір ***«Коли фізики жартують»***

Вечір «Коли фізики жартують» можна розпочати біля входу в зал. Тут, кожний, хто бажає бути на вечорі, повинен одержати пропуск. Його видають члени спеціальної комісії після того, як учень відповість на одне-два запитання цікавої фізичної вікторини, що містить якісні задачі й парадокси. Якщо учню важко, він може одержати «підказку» в довідковому бюро, яке розміщене тут же, в коридорі.

Складаючи запитання для вікторини-пропуску, необхідно враховувати вік учасників вечора. Тому члени комісії, що пропускає в зал, краще зайняти місця за окремими столиками з номерами, які відповідають класам. Для цього вечора можна підготувати «живу газету», показуючи в ній епізоди з уроків фізики. У газеті можна навести й цікаві історії з життя видатних фізиків, вірші, пісні про фізику.

2.3 Конкурси веселих і кмітливих.

Однією з форм проведення вечорів фізики є конкурс веселих і винахідливих.

У процесі проведення і підготовки КВВ, як правило, вирішуються цілий комплекс навчальних і виховних завдань. Учні вчаться творчо мислити, здобувати знання, швидко орієнтуватися в навколишній обстановці, знаходити правильну відповідь і давати її в дотепній формі.

КВВ – це гра, змагання і весела естрадна вистава. Проте цей конкурс лише тоді відповідає вимогам позакласного заходу з фізики, коли кожне із запропонованих за сценарієм завдань несе певне пізнавальне навантаження. Тому під час оцінювання відповідей команд в першу чергу враховуються виявленні знання з фізики. КВВ можна проводити між групами і т.д.

Основою КВВ є сценарій, загальна схема якого може бути такою:

1. Розминка команд.
2. Привітання команд.
3. Два-три короточасних конкурси.
4. Конкурс, що вимагає попередньої підготовки.
5. Перевірка домашнього завдання.
6. Конкурс уболівальників
7. Конкурс капітанів.

1. Розминка команд

Розминка – початок змагання, проба сил. Темп, в якому він пройде, визначить темп усього вечора: настрій, створений під час розминки, не зникає до закінчення вечора. Розминки в основному поділяються на два види: запитання підготовлені авторами сценарію, та запитання підбирають самі учасники, ставлячи по черзі їх один одному.

Приклади запитань для розминки:

1. Який лід більш слизький: гладенький чи шорсткий?
2. Що важче пуд заліза чи пуд пуху?
3. Розрядіть електромметр, що стоїть на столі. (Секрет завдання в тому, що заряджено не стержень, а корпус приладу.)
4. У мензурці з водою (на $2/3$) дном догори плаває пробірка так, що вона повністю занурена в воду. Треба, не доторкаючись руками до мензурки, вийняти пробірку. (Різно вдарити по столу рукою – пробірка вискакує сама)

2. Привітання команд

Привітання складають і готують самі команди. Його називають візитною карткою команди. Згідно з правилами КВВ у привітанні необхідно відобразити назву, емблему і девіз команди. Наприклад, назва команди: «Мушкетери фізики». Її девіз: «Клянемось фізику любити». У цьому разі члени команди виступають у костюмах мушкетерів: плащ, біла сорочка, жабо, замість шпаги – фізичний прилад (термопара, термометр, лінійка та ін.). Капітан – фізика, яка вважається королевою всіх наук. На ній довга біла сукня, розписана формулами; на голові корона, сплетена з радіодеталей і прикрашена призмами, лінзами тощо з набору для оптики.

Якщо в привітанні є фізичні терміни: назви законів і т.п. то «аналогії» повинні бути не лише смішними й дотепними, а й певною мірою відповідати змісту цих термінів чи законів.

Наприклад:

1. Отже, що таке КВВ?

– КВВ – гарячий час, коли вся людська маса дисоціює на уболівальників і гравців

– Гравці команди, що перемогла заряджено позитивно, а що зазнала поразки – негативно.

– Жюрі заряджено електронеутрально.

– Повний запас успіху сталий. Він може переходити від однієї команди до іншої.

– Існують три закони КВВ динаміки:

Перший закон: $\text{Фізика} + \text{Гумор} = \text{const}$. Чим більше фізики, тим менше гумору, і навпаки.

Другий закон: у замкнутій системі залу, коли гравець тягне час, глядачів тягне до виходу.

Третій закон: сили взаємодії команд, що змагаються, протилежні за напрямом, але не

рівні за значенням. Рівнодійна цих сил завжди направлена в бік команди, що перемагає.

3. Короткочасні конкурси.

Якщо розминка й привітання – змагання всієї команди, то конкурси вимагають обмеженої кількості учасників – «вузьких спеціалістів». Такі конкурси повинні бути різноманітними як за змістом, так і за формою проведення.

Конкурс портретів. Команді показують портрет фізика. Треба назвати прізвище фізика, галузь його діяльності.

Конкурс ерудитів. Член однієї команди називає прізвище вченого-фізика, а друга команда називає вченого чиє прізвище починається на букву, якою закінчується прізвище першого вченого. Наприклад: Планк, Копернік, Капіца, Архімед, Допплер, Рентген....

Конкурс приладів. Команді дають два прилади. Учасники конкурсу повинні розповісти про застосування кожного з цих приладів у науці і в техніці та запропонувати принцип використання їх у побуті.

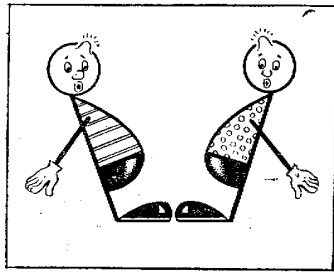
4. Конкурси, що вимагають підготовки.

Особливість такого конкурсу полягає в тому, що він перевіряє не лише знання з фізики, а й творчі здібності учасників змагання. Тому для нього слід відводити 20-30хв і готувати його не в присутності глядачів, а в сусідньому приміщенні.

Конкурс поетів чи письменників. З команд вибирають двох учнів і пропонують їм набір слів, з яких треба скласти вірш або оповідання з фізичним змістом. Наприклад слова: час, маса, атом, школа, інтерференція, сонце, любов, кінська сила.

Конкурс реклами. Двом членам команди дають завдання: зобразити на малюнку суть явища, поняття, закону, використовуючи фізичні терміни і символи, наприклад III закон Ньютона, закон Бойля-Маріотта, центр ваги,

резонанс. Малюнки можуть бути наприклад такими: реклама ІІІ закону Ньютона:



a

5. Конкурс уболівальників.

Конкурс уболівальників – найважчий і найвеселіший конкурс, бо в ньому беруть участь глядачі. Він має бути простим, дуже швидким і дійовим, щоб у ньому могли одночасно взяти участь два великі колективи. Цей конкурс проводити краще в кінці вечора, коли глядачі стомилися і їх необхідно розворушити, зарядити новою пропорцією заряду.

Приклади таких конкурсів:

1. Командам пропонують по черзі назвати прізвища космонавтів. Виграє та команда, яка останньою назвала прізвище.
2. Назвати вірші та пісні про фізику.
3. Назвати вислови фізиків про фізику.
4. Перерахувати фізичні закони.

6. Конкурс капітанів.

Фінальним конкурсом КВВ є конкурс капітанів. Тут все залежить від особистості капітана і часто буває так, що не формальні знання, а його винахідливість і дотепність приносять команді бажані очки.

Приклади завдань:

1. Уявіть собі, що ви вчитель фізики. Необхідно змусити ваших учнів полюбити фізику. Як ви цього досягнете?
2. Визначте об'єм залу за допомогою мотузки і годинника.

3. Визначте (на око) довжину (масу) якого-небудь предмета, проміжок часу і т.п.

4. За допомогою предметів що є під рукою, визначте чи рівна підлога?

Після закінчення конкурсу капітанів команди виходять на сцену, журі оголошує результати зустрічі, нагороджує переможців.

КВВ не повинен тривати більш як 1,5 - 2 год. КВВ – це подія, і навколо неї слід створити піднесену й святкову атмосферу.

3. Фізичні ігри.

3.1. Творчі ігри.

Одним з ефективних шляхів виховання в учнів інтересу до предмету є ігри. Під час гри чудовий світ дитинства поєднується з прекрасним світом науки, в якій вступають учні. У процесі гри різні знання й відомості учень дістає вільно. Тому часто те, що на уроці здавалося важким, навіть недосяжним для учнів, під час позакласного заходу, у грі легко засвоюється. Інтерес і задоволення – важливі психологічні моменти гри.

До організації ігор дітей можна поставити певні вимоги:

1. Гра повинна ґрунтуватися на вільній творчості й самодіяльності учнів. Різні види позакласної роботи, звичайно, також не позбавлені творчості, але під час гри творчість учнів особливо необхідна. Це не означає, що учасники гри не мають ніяких обов'язків. Досвід показує, що учні часто ставляться до цих обов'язків серйозніше, з почуттям більшої відповідальності, ніж у навчальній чи трудовій діяльності.
2. Гра повинна бути доступною, мета гри – здійснимою, а оформлення – барвистим і різноманітним.
3. Обов'язковим елементом кожної гри має бути її емоційність. Гра повинна викликати задоволення, веселий настрій, радість від вдалої відповіді.
4. В іграх обов'язковим елементом має бути змагання між командами або окремими учасниками гри. Це завжди сприяє підвищенню самоконтролю учнів, чіткому дотриманню встановлених правил і, головне, активізації учнів.

Не завжди переможцями гри стають учні, що добре встигають. Часто багато терпіння й наполегливості в грі виявляють ті учні, в яких цих якостей бракує для систематичного приготування уроків.

Фізичні ігри цінні тим, що вони не тільки підвищують інтерес до предмету «фізика», збагачують знання учнів, але й розвивають їх увагу, спостережливість, пам'ять, виховують чесність.

3.2. Рухливі ігри.

Гра «Фізичний магазин».

В магазині створюємо декілька відділень, наприклад, «Маса і сила», «Теплота», «Електротовари».

В а р і а н т І.

На «прилавки» виставляємо «товар»: зігнуті буквою «V» картки з написаними на них фізичними величинами, їх позначеннями, одиницями вимірювання, технічними термінами, яким-небудь текстом. Готуємо «гроші» – вдвоє меншого розміру кольорові картки, на яких зображено теж фізичні величини, формули, одиниці вимірювання, причому підбираємо їх так, щоб кожний «товар» і «гроші» могли скласти по змісту пару.

Із числа учнів, які грають, вибираємо продавців, а всі інші – покупці.

Останнім видаємо «гроші». Задача кожного покупця полягає в тому, щоб купити в магазині чим по більше «товару», тобто кожній своїй картці – «гроші» підібрати на «прилавок» пару – «товар». Наприклад, купляючи картку «1 Па», гравець-покупець повинен віддати за неї свою картку «1 Н/м», а купляючи картку «U» віддати свою «IR». «Продавці», щоб «не проторгуватися», можуть звертатися до «прейскуранта», де зазначені всі пари.

Переможців ігри визначають за числом «покупок» і ввічливим поведженням з продавцем.

В а р і а н т ІІ.

На картках-«товарах» написані назви побутових речей, які продаються, чи широко розповсюдженої техніки. Покупець отримує картки «попиту», де зазначені їх цілі: купити річ визначених параметрів чи властивостей, наприклад «носки для використання в холодну пору року». Прийшовши в магазин, покупець співставляє свій «попит» із «пропозицією» і, якщо вони співпадають, купляє річ, даючи відповідь продавцю на пов'язане з ним питання.

Для відділу «Маса і сила»

Товар, що є в магазині	Попит на товар
Скляна банка (балон) на 3 л Скляна банка на 5 л	Посудина, в якій можна налити 2, 778 кг ($\rho = 926 \text{ кг/м}^3$)
Відро місткістю 10 л Відро місткістю 8 л	Тара, в яку можна перелити 20 півлітрових пляшок оліфи
Гиря 1 кг Гиря 2 кг Гиря 3 кг	Стальна гиря об'ємом 1/700 м ($\rho = 7000 \text{ кг/м}^3$) Гиря, на яку діє сила тяжіння 49 Н
Деревина об'ємом 5 м і масою 600 кг Деревина об'ємом 5 м і масою 800 кг	5 м самого легкого дерева – бальзи ($\rho = 120 \text{ кг/м}^3$)
Бочка на 200 л	Тара під машинне масло масою 180 кг

Бочка на 150 л	($\rho = 900 \text{ кг/м}$)
Каністра на 10 л Каністра на 5 л	Тара для 7,5 кг бензину ($\rho = 750 \text{ кг/м}$)
Цистерна на 4 м Цистерна на 5 м	Тара, щоб перевезти 4 т нафти ($\rho = 800 \text{ кг/м}$)
Машина вантажопідйомністю 1,5 т Машина вантажопідйомністю 3 т	Машина для перевезення жести пачками по 120 листків, розміри листа: довжина 2 м, ширина 80 см, товщина 2 мм ($\rho = 7800 \text{ кг/м}$)

Для відділу «Вимірювальні прилади»

Товар, що є в магазині	Попит на товар
Мензурки на 2, 5, 10 мл	Прилад для вимірювання невеликих об'ємів рідини з шкалою в мілілітрах
Секундомір Метроном	Прилад для вимірювання часу
Термометр спиртовий на 45 С	Прилад для вимірювання температури рідини при її нагріванні
Термометр медичний ртутний на 43 С	Прилад для вимірювання температури тіла людини
Спідометр	Прилад для вимірювання швидкості
Вага	Прилад для вимірювання маси
Ареометр	Прилад для вимірювання густини рідини
Динамометр	Прилад для вимірювання сили
Барометр ртутний, барометр-анероїд	Прилад для вимірювання атмосферного тиску
Манометр	Прилад для вимірювання тиску рідини і газу

3.3. Ігри з роздавальним матеріалом.

Щоб закріпити й поглибити знання учнів, на заняттях можна проводити різні ігри: лото, доміно, «гусачок». Працюючи над складанням гри, підбираючи малюнки дослідів, формули, портрети вчених, аналізуючи матеріали тем, учні вчаться творчо ставитися до дорученої справи.

Розсип.

Конкурс ерудитів.

Гра передбачає вміння бачити в навколишньому житті підтвердження фізичних законів. За допомогою цієї гри можна перевірити, чи вміють учні застосовувати свої знання на практиці.

Для гри готують картки з малюнками різних фізичних явищ. Картки розкладають на столі. Гравці кидають жереб, щоб визначити, в якій послідовності відповідати.

В а р і а н т 1. Учень вибирає на столі картку, пояснює і формулює закон, на основі якого існує зображене явище. Якщо відповідь вірна, він забирає картку собі. При невірній відповіді картка залишається на столі. На зворотному боці картки зазначено кількість очок. Мета гравців – набрати якнайбільше карток.

В а р і а н т 2. У відповіді треба вказати ім'я вченого, який відкрив закон, і час відкриття цього закону.

В а р і а н т 3. Учасники гри повинні назвати ще одне фізичне явище, що ґрунтується на даному законі. Якщо гравець не може відповісти, йому нараховують лише половину очок. Якщо це робить інший гравець, то ці очки нараховуються йому.

Наприклад, гра для учнів II-го курсу «Маятник – це не тільки в годиннику» з теми «Механічні коливання» має 20 карток. На цих картках намальовані приклади різних гармонічних коливань, їхні графіки, одержання незатухаючих коливань, явище резонансу, його використання в техніці та боротьба з ним, приклади руйнівної сили резонансу та ін.

22028860.4. *Дидактичні ігри.*

Дуже цікава та корисна для учнів є впровадження гри, подібної популярній передачі телеканала «Останкіно» — «Зоряний час». В цій грі приймають участь учні зі своїми батьками або родичами. Кожному учаснику роздають сигнальні карточки, на яких написані цифри від 1 до 6 : з їх допомогою журі буде отримувати від гравців інформацію про вибрані відповіді. Проводять звичайно декілька турів (наприклад 5) і фінал, де учасникам пропонуються різні питання і завдання. Після кожного тура один учасник вибуває з гри. В результаті в фінал виходять двоє, і там визначається переможець. Батоки мають право відповісти на одне питання, якщо гравці мають певні труднощі. На обдумування є 10 секунд.

Перший тур

На дошку вивішуються портрети вчених-фізиків з підписаними внизу фаміліями і з прикріпленими номерами: 1, 2, 3,... Наприклад,

1. П.Н. Яблочков.
2. Архімед
3. І.Ньютон.
4. К.Є. Ціолковський.
5. А.С.Попов.

6. Г.Галілей.

«Питання» учасникам гри:

1. Вчений, який перший вказав на існування явища інерції. (Відповідь 6).
2. Вчений і винахідник, засновник вітчизняної космонавтики. (Відповідь 4).
3. Один з крупніших фізиків і математиків світу. Він сформулював основні закони механічного руху. (Відповідь 3).
4. Вчений-електротехнік, винахідник лампи з електричною дугою. (Відповідь 1).

Другий тур.

Виставляються на демонстраційний стіл картонні картки, на яких написані під номерами чоловічі імена:

1. Ернест. 2. Михайло. 3. Юрій. 4. Георг. 5. Борис. 6.Сергій.

Після оголошення питання всі учасники повинні підняти картки з номерами, під якими на їх думку, знаходиться правильна відповідь.

«Питання»

1. Ім'я першого російського академіка. (Відповідь 2).
2. Ім'я вченого, який відкрив один з основних законів електричного струму: залежність між силою струму, напругою і опором. (Відповідь 4).
3. Ім'я вченого, який багато зробив для впровадження в життя, практику ідей К.Е. Ціолковського. (Відповідь 6).
4. Ім'я першого космонавта Землі. (Відповідь 3).

Третій тур.

На стіл виставляються прилади, а за ними розкладають на підставках картки, на яких написані назви приладів і номер.

1. Ареометр. 2. Барометр. 3. Амперметр. 4. Манометр. 5.Динамометр. 6. Вольтметр.

«Питання»

1. Прилад, за допомогою якого можна виміряти масу і вагу тіла. (Відповідь 5).
2. Прилад, яким вимірюють густину речовину. (Відповідь 1).
3. Прилад для вимірювання атмосферного тиску. (Відповідь 2).
4. Прилад, за допомогою якого можна виміряти напругу електричного кола. (Відповідь 6).

Четвертий тур – «Логічний ланцюжок».

Виставляються на демонстраційний стіл картки, де поруч з цифрами написані слова, які повинні утворити логічний ланцюжок. Але, щось в ній не так... Учасники гри повинні через 10с показати, які зміни потрібно провести в порядку розміщення карток, щоб отримати правильний «ланцюжок».

Надписи на картках слідуючі:

1. Протон. 2. Ядро. 3. Молекула. 4. Атом.

(Відповідь поміняти місцями картки 3 і 4).

П'ятий тур

Для цього потрібно 10 кубиків на гранях яких написані букви алфавіту. Кубики «викидаються», і перед учасниками появляються грані з десятьма буквами.

З цих букв учасники повинні скласти слова – іменники в одиничному числі називного роду, які визначають фізичні терміни. Кожну букву можна використовувати тільки один раз.

Хто придумає більшу кількість слів, той отримає приз. На виконання завдання дається 1 хвилина.

Фінал

На середину стола, за яким сидять два фіналіста, виставляють картку, на якій із двох сторін написано слово, наприклад, прискорення. За 1 хвилину вони повинні як можна більше речень (виразів), в яких використовуються це слово. Вирази повинні бути пов'язані між собою і скласти міні-розповідь. Після

вичерпання часу фіналісти читають свій матеріал. В кінці фіналу нагороджуються переможець.