А ви знали, что масштаби Всесвіту настільки величезні, що ми можемо бачити світло зір, які зникли мільйони років тому? З системою освіти те ж саме: умовно велика кількість форматів навчання мають місце бути, але насправді вони давно вижили себе. Щоб не перетворювати навчальний процес в чорну діру, що витягує час і енергію вчителя, треба задати йому новий - електронний вектор розвитку. Як? Давайте спробуємо!

Как часто с вами происходят ситуации из категории “ожидания-реальность”? В голове сидит образ идеального покупателя/сотрудника/клиента (нужное подчеркнуть): он лояльный, инициативный, неконфликтный. А ещё у этого персонажа много общего с принцем на белом коне и драконом – его также не существует. Вместо того, чтобы расстраиваться по этому поводу, предлагаем приступить к трансформации той самой реальности вместе с eTutor Academy!

Пропоную на ваш розсуд розробку уроку фізикив 10 класі на тему **«Двигуни внутрішнього згоряння»**. Дана тема є другою після уроку **«Принцип дії теплових двигунів»** і розширює знання учнів, отримані у 8 класі при вивченні розділу **«Теплові явища».**

Різноманітність форм роботи та можливість виконати завдання згідно своїх можливостей дозволили учням на уроці працювати активно, творчо, зацікавлено, що дало змогу отримати максимальний результат.

Підтримати високий рівень активності учнів дозволили і дослід, проведений на етапі перевірки домашнього експерименту, і цікавий та науковий додатковий матеріал, який учні підібрали до своїх доповідей, зокрема при поясненні графіків (мал.1,2), при демонстрації циклів роботи на моделях ДВЗ, при перегляді відеофрагментів.

Для себе я вже вкотре впевнився у правильності висновку: чим ширша різноманітність завдань, чим більша їх різнорівневість, чим чуйніші стосунки учителя та учнів, тим менша монотонність уроку, тим він проходить цікавіше та активніше, бо дає змогу залучати до роботи практично всіх учнів.

**Урок фізики у класі**

**Тема.**

**Мета:** ознайомити учнів з поняттям …, одиницями …, з …, формувати …, розвивати .

**Обладнання:** …, комп’ютер, проектор, екран, додатки, фізичний диктант (презентація), відеофрагмент «».

**Хід уроку.**

**І. Актуалізація опорних знань та чуттєвого досвіду. Перевірка домашнього завдання.**

* Вправа…
* Індивідуальні завдання. Додаток 1.
* Повідомлення, доповідь, реферат, презентація учня…, випереджаючі завдання
* Складання пазлів
* Перевірка відповідей на кросворд
* Дидактична гра «Доміно» (на одній картці справа - питання, на іншій зліва - відповідь). Картки роздаються учням. Перше питання зачитує вчитель, учні на своїх картках шукають відповідь і зачитують питання з цієї картки. Картки з відповідями одна до одної прикріплюються магнітиками на дошці у вигляді доміно.

!!!!!!!!!!!!!!!**«ВПЦ» (все про це),** робота з кружечками. Учням вибірково роздаються паперові кружечки, на яких написані фізичні величини, або одиниці вимірювання, позначення фізичних величин, назви приладів, прізвища вчених тощо. Учням треба розказати все, що вони знають про зображене.

**Коротке повторення за опорним конспектом.**

**Фізичний диктант…** По закінченні учні обмінюються відповідями і проводиться взаємоаналіз робіт з виставленням оцінок. Оцінені роботи здаються вчителю, якому доцільно провести вибірковий контроль оцінок – довіряй, але перевіряй, і учні для об’єктивності про це повинні знати.

**Індивідуальні завдання.**

**Фронтальне опитування.**

**Індивідуальне опитування.**

**Відеофрагмент «…».**

**Інтерактивні технології**

**ІІ. Мотивація навчальної діяльності.**

* Знайомимо учнів із планом вивчення розділу: скільки уроків відведено, кількість лабораторних робіт, дата контрольної роботи. Звертаємо увагу на стенд «Ми вивчаємо», де можна знайти інформацію про те, що учні повинні знати та вміти згідно програми.
* **Проблемна ситуація. Експериментальна задача – дослідження.**
* **Дослід**
* **Відеофрагмент «…»**
* **…**

**ІІІ. Вивчення нового матеріалу.**

* **Повідомлення теми уроку+теорія…, вчені**
* **Дослід …**
* **ППЗ**
* **Робота з підручником**
* **Бібліотека електронних наочностей**
* **Наочність…**
* **Відеофрагмент «…»**
* **Діафільм, слайди**
* **Антена Заповнити пропуски…**
* **…**

**ІV. Закріплення.**

**Фронтальне**

* **опитування.**
* **Пояснити дослід …**
* **Антена Заповнити пропуски…** Заповнити пропуски (зручно в проекціях на екран). В стовпчиках таблиці одна клітинка порожня. Червоним записана відповідь. Рекомендую виконати завдання у вигляді змагання двох команд, по чотири питання кожній команді. Така форма роботи учням дуже подобається.
* **Відеофрагмент «…», відеозадачі**
* **Самостійна робота**
* **Робота з опорним конспектом**
* Дидактична гра «Доміно» (на одній картці справа - питання, на іншій зліва - відповідь). Картки роздаються учням. Перше питання зачитує вчитель, учні на своїх картках шукають відповідь і зачитують питання з цієї картки. Картки з відповідями одна до одної прикріплюються магнітиками на дошці у вигляді доміно.

1. Бажаємо успіху!/Сила струму в резисторі 2А, його опір 5Ом. Скільки теплоти виділиться в резисторі за 10с?
2. 200Дж/При напрузі на кип’ятильнику 220В за 20с в ньому виділилось 24,2кДж теплоти. Який опір кип’ятильника?
3. 40Ом/Опір спіралі 10Ом. За 50с в ній виділилося 4,5кДж енергії. Яка сила струму в спіралі?
4. 3А/За 40с при силі струму 5А у споживачі виділилось 44кДж теплоти. Яка напруга на споживачі?
5. 220В/ Яка сила струму в бойлері, ввімкненому в побутову мережу, якщо за 2год в ньому виділилося 7,92МДж теплоти?
6. 5А/Опір нагрівача 100Ом. За який час при силі струму 4А в ньому виділилося 192кДж енергії?
7. 2хв/Кип’ятильник ввімкнено в побутову мережу. Скільки теплоти виділиться в ньому за 5хв при силі струму 3А?
8. 198кДж/Потужність праски 1кВт. Скільки енергії виділить праска за 10хв?
9. 600кДж/Електродуховка ввімкнена в електромережу. За 7хв в ній виділилося 369,6кДж теплоти. Яка сила струму в духовці?
10. 4А/Яка потужність електродвигуна, якщо за 8хв в ньому виділилось 960кДж енергії?
11. 2кВт/При силі струму 10А за 20с бойлер виділив 24кДж теплоти. Який опір нагрівача?
12. 12Ом/Молодці!

* **Електронний задачник**
* **Задача, задача на дослідження, задача зі збірника**
* **Міжпредметні зв’язки**
* **Складання пазлів**
* **В рубриці «Полюбуймося» відеофрагмент**

**V. Підсумки уроку. Рефлексія.**

Вчитель разом з учнями проводять оцінювання, самооцінку та взаємооцінку. Учні висловлюють свою думку щодо найактивніших, а також говорять про своє відношення до уроку: урок сподобався - різні форми роботи зробили цей урок насиченим, жвавим і цікавим.

Вчитель разом з учнями проводять оцінювання, самооцінку та взаємооцінку.

Інтерактивна вправа „Мікрофон”

Питання:

* Що ми розглядали сьогодні на уроці?
* Чи досягли очікуваного результату?
* Що, на вашу думку, могло б бути організовано краще?
* Над якими навичками вам треба ще попрацювати?
* Що вам найбільше сподобалось?

В кінці уроку вчитель разом з учнями підводить підсумки уроку. Обов’язкове позитивне цінування та оцінювання робіт груп та окремих учнів, самоаналіз та взаємний аналіз робіт.

У рубриці «Пропонуємо літературу» доцільно зробити анонс книги С.У. Гончаренка «Книжка для читання з фізики. 8 клас. Електромагнітні явища», де учні можуть знайти цікаві історичні факти і використати їх для створення власних презентацій.

**VІ. Домашнє завдання.**

§8. Вправа ….

Індивідуальні завдання. Додаток 2.

Підготувати доповідь, презентацію на тему …

Розгадати кросворд (здати через … уроки в кінці вивчення теми).

**Додаток 1**

**Додаток 2**

**Додаток 3**

**Література**

1. Шолохова Н.С., Сисоєнко Н.А. Збірник задач. Фізика – 8. – Херсон: Грінь Д.С., 2013 – 280 с.
2. Фізика 8 за редакцією В.Г. Бар’яхтара, С.О. Довгого. – Харків: Ранок, 2016 – 240 с.
3. С. Кордюкова, Одиниці потрібні всім – Запоріжжя: Просвіта, 2006 – 88с.