

ДОДАТКОВІ МАТЕРІАЛИ ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ «НА УРОК»



На Урок
освітній проект

ПРИРОДНИЧІ ДИСЦИПЛІНИ: НАВЧАЄМО ДИСТАНЦІЙНО

ДОБІРКА ПРОЄКТІВ



2020

ОСВІТНІЙ ПРОЄКТ «НА УРОК»

<https://naurok.com.ua>



Назва: «Йодний годинник»

Тип роботи: групова

Тривалість: 1 урок

Хід роботи:

1. Підготуйте необхідні матеріали:
 - 3 склянки ємністю не менше 150 мл;
 - 1 грам звичайного вітаміну С (можна придбати в аптеці; можна використовувати дві таблетки по 500 міліграм кожна);
 - 3% -ий перекис водню (можна придбати в аптеці);
 - 2%-ий йодний розчин (можна придбати в аптеці);
 - склянку для вимірювання кількості рідини (не менше 150 мл);
 - мірні ложки;
 - рідкий крохмаль (можна замінити на 0,5 ч.л. сухого крохмалю. Тоді для проведення досліду знадобиться трохи більше часу, бо реакція буде повільнішою);
 - окуляри для захисту очей.
 1. Приготуйте розчин №1: подрібніть в ємності таблетку вітаміну С, щоб утворився однорідний порошок, залийте 60 мл теплої води і розмішуйте не менше 30 секунд. Розчин вийде трохи мутний.
 2. Приготуйте розчин №2: мірною ложкою візьміть 5 мл (чайну ложку) розчину №1 і помістіть в чистий стакан. Додайте 5 мл йодного розчину і 60 мл води. В результаті реакції, що відбулася, розчин №2 стане прозорим.
 3. Приготуйте розчин №3: візьміть 15 мл розчину перекису водню і додайте до нього мірною ложкою 2,5 мл крохмалю. Суміш, що утворилася, залийте 60 мл теплої води.
 4. Розчин №2 повністю вилийте в ємність із розчином №3. Акуратно перемішайте рідину, що утворилася, і, розділивши на дві частини, розлийте в різні ємності. Спостерігайте, як отриманий розчин №4 набуде насиченого синього кольору (це станеться не одразу).
 5. Поставте учням запитання:
 - на вашу думку, чи впливає температура води на те, як швидко рідина стає синьою?
 - на вашу думку, чи впливає кількість доданих речовин на швидкість протікання реакцій?
 - на вашу думку, чи впливає перемішування рідин на те, як швидко вони змінюють колір?
- Завершивши дослід, неодмінно утилізуйте посуд, який використовували і ретельно помийте руки.

Дослід треба проводити у присутності дорослих. Обов'язково використовуйте рукавички і захисті окуляри.

Очікувані результати: Діти на простому прикладі на власні очі побачать, як протікає хімічна реакція, навчаться працювати з реактивами, спостерігати, аналізувати та робити висновки.





«Куди ростуть овочі?»

Тип роботи: групова

Тривалість: 1 тиждень

Хід роботи:

1. Запропонуйте школярам поміркувати про те, які овочі ми вирощуємо і які їхні частини споживаємо. Що важливіше в овочах: корінці, листя, стебла чи плоди?

2. Підготуйте зображення городини, яку ми часто використовуємо для приготування

Назва: різноманітних страв: брокколі, цвітної капусти, кукурудзи, гороху, селери, спаржі, картоплі, моркви, пастернаку, буряка, редиски, квасолі, сої, огірка, кабачка, гарбуза, перцю, баклажана тощо.

3. Об'єднайте учнів по троє. Кожна група отримує завдання: визначити, які частини овочів використовуються для приготування їжі, відповідним чином розподілити запропоновані зразки і занести результати у таблицю. Наприклад: цвітна капуста - суцвіття, огірок - плід, спаржа - стебла і т.п. Можна додавати зображення, малюнки, фото і навіть рецепти страв.

4. На уроці учасники проекту презентують результати своєї роботи і обговорюють такі запитання:

- чи всі частини рослин є їстівними?
- що таке овочі?
- чим корисні овочі?
- які страви можна з них приготувати?

Очікувані результати: Діти навчаться працювати з різноманітними джерелами інформації, аналізувати і систематизувати дані, визначати критерії для проведення класифікації, а також отримають знання про те, як споживати овочі та які страви можна з них приготувати.





Назва: «Раз, два, три... обираємо кольори!»

Тип роботи: парна

Тривалість: 1 доба

Хід роботи:

1. Запитайте в школярів, чи можуть ромашки бути синіми? А хризантеми чи гвоздики? Розкажіть своїм учням про капілярні явища. І продемонструйте, як можна пофарбувати квіти.
2. Підготуйте необхідні матеріали:
 - рослини білого або кремового кольору (ромашки, хризантеми, гвоздики, гербери, троянди);
 - харчові або природні барвники (наприклад, сік буряка);
 - скляні ємності, у яких стоятимуть квіти;
 - чисту воду.
1. Починаємо фарбувати. Розчиняємо барвник у воді. Підрізаємо стебла квітів під кутом 45 градусів на 3 см. Занурюємо стебла рослин у підфарбовану воду і залишаємо на певний час (не більше 1 доби) у приміщенні з кімнатною температурою.
1. Після завершення експерименту запропонуйте учням відповісти на запитання:
 - чому квіти змінили колір?
 - як, на вашу думку, відбувається процес фарбування?
 - як інтенсивність світла, температура приміщення, насиченість розчину впливають на процес фарбування?
1. Зробіть схематичне зображення процесу фарбування квітів та на його прикладі спробуйте проаналізувати такі фізичні поняття як капілярні явища, капілярний ефект та сила поверхневого натягу.

Очікувані результати: Цей дослід допоможе вам пояснити учням, як рослини споживають рідину і що таке капілярні явища.





Назва: «М'ячик, що літає»

Тип роботи: групова

Тривалість: 1 урок

Хід роботи:

Підготуйте необхідні матеріали:

- м'ячик для настільного тенісу;
 - пластикову пляшку для води;
 - соломинку для коктейлів з гофрованою ділянкою;
 - канцелярський ніж;
 - цвях;
 - молоток.
1. За допомогою канцелярського ножа відріжте верхню частину пляшки.
 2. Відкрутіть кришку і цвяхом пробийте у ній отвір.
 3. Вставте в отвір соломинку, зігнувши у гофрованій частині на 90 градусів, так, щоб коротка частина опинилася всередині кришки.
 4. Закрутіть кришку.
 5. Дуйте в довгу частину соломинки, а над короткою частиною розмістіть м'ячик для настільного тенісу.
 6. Спостерігайте, як м'ячик зависає у повітрі.
 7. Знайдіть відповіді на запитання:
 - що відбудеться, якщо змінити довжину або діаметр соломинки?
 - що станеться, якщо використовувати пляшки різних розмірів?
 - що буде, якщо м'ячик замінити іншим предметом?

Підготовка до проведення досліду має здійснюватися під наглядом дорослих!

Очікувані результати: Цей дослід допоможе розповісти вашим учням про застосування закону Бернуллі та пояснити, чому тримаються у повітрі літаки і що таке левітація. Діти навчаться проводити дослідження, спостерігати, аналізувати та робити висновки.





Назва: Як поширюється звук

Тип роботи: групова

Тривалість: 1 урок

Хід роботи:

1. Оберіть твори для виразного читання або читання напам'ять
2. Підготуйте необхідне обладнання для запису звуку.
3. Запропонуйте учням вголос прочитати вірш і звернути увагу на те, яким вони чують свій голос:
 - прочитати вірш вголос із книги або напам'ять, звертаючися до класу;
 - прочитати вірш, використовуючи велику книгу або теку як своєрідний екран, таким чином, щоб звук відбивався і його було чути тому, хто читає;
 - записати звук за допомогою телефону або іншого пристрою і прослухати.
4. Поміркуйте над запитаннями:
 - чи однаковим видається голос у всіх трьох випадках?
 - що може бути причиною таких відмінностей?
5. Поясніть дітям, що таке голос, звук, звукові коливання і як вони поширюються, використовуючи для прикладу результати щойно виконаної роботи.

Очікувані результати: така робота допоможе вашим учням зрозуміти, що таке звукові коливання, як поширюється звук; крім того, вона сприятиме вдосконаленню навичок виразного читання і розвитку пам'яті.

Назва: «Дивовижні кристали»

Тип роботи: індивідуальна

Тривалість: 1 доба

Хід роботи:

Підготуйте необхідні матеріали:

- повітряні кульки;
- чисту воду.

Створіть дивовижну красу:

- наповніть повітряні кульки водою;
- заморозьте їх.

Обережно розріжте заморожені кулі та подивіться, яка краса всередині!

Очікувані результати: Цей простий дослід допоможе вам розповісти учням про кристалізацію, агрегатні стани води та фізичні процеси, пов'язані із замерзанням рідини.





Назва: «Лампочко, сяй»

Тип роботи: індивідуальна

Тривалість: 1 урок

Хід роботи:

Підготуйте необхідні матеріали:

- повітряні кульки;
 - флуоресцентну лампочку.
1. Надуйте повітряні кульки.
 2. Інтенсивно тріть кульки об волосся, доки воно не стане дибки.
 3. Тримайте “натерту” кульку під лампочкою.
 4. Чи засвітилася лампочка?
 5. Поміркуйте разом із учнями про ті процеси, що вони спостерігали.

Очікувані результати: Діти дізнаються про статичну електрику, провідники, електричний заряд тощо.

Назва: «Оранжерея на підвіконні»

Тип роботи: групова

Тривалість: 1 місяць

Хід роботи:

Підготуйте необхідні матеріали:

- паперовий лоток-упаковку для яєць;
 - ґрунт для посадки рослин;
 - насіння;
 - воду для поливу;
 - харчову плівку.
1. Насипте у комірки лотка ґрунт для посадки рослин.
 2. Занурте у ґрунт насіння.
 3. Полийте водою.
 4. Загорніть плівкою половину лотка, а другу залиште відкритою.
 5. Поставте лоток на підвіконня, поливайте за необхідності та спостерігайте, як розвиватимуться рослини. Зверніть увагу на те, як ростимуть паростки у закритій та відкритій частинах лотка.

Очікувані результати: Діти спостерігатимуть за розвитком рослин від насінини до паростків, дослідять чинники, які впливають на ріст рослин, наочно зможуть побачити, що таке парниковий ефект.





Назва: «Маленькі чоловічки всередині людини»

Тип роботи: індивідуальна / групова

Тривалість: 1 тиждень

Хід роботи: Метод моделювання маленькими чоловічками, запропонований Генріхом Альтшуллером, неодмінно зацікавить ваших учнів і сприятиме формуванню в них креативного мислення. Сутність цього оригінального методу полягає у тому, щоб спробувати змоделювати будь-який процес, уявляючи, як усі необхідні дії виконують маленькі чоловічки. При цьому вони можуть презентувати (і замінювати) будь-що і будь-кого: кров у судинах, агрегатні стани речовин, кругообіг води у природі тощо. Можна застосовувати цей метод тоді, коли виникають труднощі під час реалізації обраного принципу розв'язання проблеми. А можна запропонувати учням реалізувати цікавий проект - разом із маленькими чоловічками розібратися, як працює, наприклад, організм людини.

1. Визначте групи органів людського тіла, роботу яких ви будете досліджувати.
2. Об'єднайте учнів у групи відповідно до того, яку систему органів вони досліджуватимуть.
3. Запропонуйте учням, ознайомившись із будовою людського тіла, «запустити» всередину маленьких чоловічків або уявити його у вигляді необмеженої кількості таких крихіток. Їх може бути стільки, скільки потрібно. При цьому вони здатні виконувати будь-які дії. Не стримуйте власну уяву, не думайте про те, як вони це зроблять, важливо тільки те, що вони мають робити.
4. Змоделюйте у такий спосіб роботу органів людського тіла.
5. Намалюйте схематично на папері або зробіть комп'ютерну анімацію про те, як маленькі чоловічки працюють всередині тіла людини.

Очікувані результати: Виконавши такий проект, школярі зрозуміють, як влаштований організм людини, як працюють його органи, яким чином вони пов'язані. А застосований метод моделювання маленькими чоловічками не тільки допоможе унаочнити теоретичні знання, а й розвиватиме креативне мислення ваших учнів.





Назва: «Електронна бібліотека»

Тип роботи: групова

Тривалість: 1 рік

Хід роботи: Дуже часто, працюючи над певною проблемою, ми накопичуємо багато інформації: посилання на тексти, електронні довідники, фото-, відео-, аудіоматеріали тощо. Запропонуйте учням створити класну електронну бібліотеку, де буде розміщено усі ці дані. Безперечно, у вашому класі знайдеться бібліотекар або навіть декілька, які будуть впорядковувати і систематизувати інформацію, додавати необхідні тексти або посилання на ресурси. До того ж тут може бути інформація, яка зацікавила або вразила ваших учнів. Ресурсами такої бібліотеки можна скористатися на уроці, вивчаючи певну тему чи досліджуючи проблему, або при виконання домашнього завдання. У будь-якому випадку вони стануть у пригоді як учням, так і вчителям.

Очікувані результати: Діти навчатимуться аналізувати та систематизувати дані, працювати з інформацією: оцінювати її важливість, відповідність меті та завданням навчання.

Назва: Проект «Пластик – загроза чи користь?»

Мета: створити умови для формування ключових компетентностей – компетентності в природничих науках і технологіях, екологічної грамотності та здорового життя

Тип роботи: групова

Тривалість: 1-2 місяці

Хід роботи: Сьогодні ми дуже багато чуємо про те, якою загрозою для нашої планети є пластикові відходи. Але хіба пластик – це тільки небезпека? Запропонуйте своїм учням з'ясувати, в яких сферах нашого життя без пластику не обійтись, оцінити, наскільки пластикові відходи є небезпечними для планети, дослідити, які наразі існують технології збирання і переробки відходів, визначити, чим кожен із нас особисто може допомогти у вирішенні проблеми. Звісно, це робота для учнів середньої та старшої школи. Але можна й малечу до неї залучити – наприклад, запропонувати порахувати, скільки пластикових відходів накопичується в їхній родині за день, тиждень або місяць, або разом із батьками визначити, чим можна замінити звичні вже для усіх пластикові пляшечки або поліетиленові пакети.

Очікувані результати: діти навчатимуться оцінювати переваги та недоліки науково-технічного прогресу, раціонально використовувати ресурси, шукати шляхи і способи збереження природи.





Назва: Засідання наукового товариства «Теорія еволюції Чарльза Дарвіна»

Мета: створити умови для формування ключових компетентностей – в природничих науках і технологіях, загальнокультурної грамотності, уміння вчитися упродовж життя

Тип роботи: групова

Тривалість: 30 - 40 хвилин

Хід роботи: Запропонуйте своїм учням уявити себе сучасниками Чарльза Дарвіна, провідними науковцями, серед яких є не тільки прибічники, а й противники теорії еволюції. Припустімо, що в класі зібралося засідання наукового товариства, а сам видатний науковець презентує свою працю. Розподіліть ролі таким чином, щоб мати можливість презентувати думки та ідеї представників усіх сторін (як прибічників, так і противників теорії) та обговорити не тільки її основні положення, а й подальший вплив на розвиток тогочасної і сучасної науки.

Очікувані результати: ваші учні поглиблять свої знання у галузі біології, історії та суспільствознавства; удосконалять навички роботи з інформацією та уміння презентувати і відстоювати власну думку.

Назва: «Теплові явища. Термометр. Метод контрольних запитань»

Мета: створити умови для формування ключових компетентностей – математичної, компетентності в природничих науках і технологіях, уміння вчитися впродовж життя

Тип роботи: індивідуальна/ групова

Тривалість: 20 - 30 хв.

Хід роботи: Кожен із нас хоч раз у житті користувався термометром. Чи не так? А чи задумувалися ми колись над тим, що можна змінити у цьому такому звичному приладі? Можливо, такі міркування допоможуть школярам краще зрозуміти сутність теплових явищ. Вивчаючи тему «Теплові явища», досліджуючи тепловий стан тіла та температуру, розглядаючи способи вимірювання температури, запропонуйте учням застосувати метод контрольних запитань для визначення принципів роботи термометра. Повний перелік запитань, запропонованих А. Осборном (США) та Т. Ейлоартом (Англія) ви знайдете у пропонованому збірнику. Орієнтовний перелік запитань може бути таким:

1. Для чого застосовується термометр? Яке нове його застосування ви можете запропонувати? Чи можна змінити відомі нам способи застосування цього приладу?





2. Чи можна щось змінити у його будові? Пристосувати, спростити, скоротити? Що нагадує вам цей об'єкт? Чи викликає аналогія нову ідею?
3. Що можна збільшити? Що можна приєднати?
4. Що можна зменшити? Що можна замінити?
5. Які ще матеріали можна використати для створення такого приладу?
6. Спробуйте змодельовати прилад, у якому буде враховано усі запропоновані зміни.
7. Які наслідки матимуть такі зміни?

Очікувані результати: ваші учні зрозуміють, як використовувати математичний апарат для опису фізичних моделей реальних явищ і процесів та розв'язання фізичних задач; удосконалять свої знання з фізики, розвиватимуть критичне та креативне мислення.

Назва: Прогрес чи природа: як обрати

Мета: створити умови для формування ключових компетентностей – компетентності в природничих науках і технологіях, екологічної грамотності та здорового життя

Тип роботи: групова.

Тривалість: 2 – 3 години

Хід роботи:

1. Створення проблемної ситуації. Вчитель моделює уявну ситуацію: підприємці планують відкрити поблизу невеликого міста новий завод із переробки побутових відходів. Це створить близько тисячі нових робочих місць та дозволить покращити економіку міста, адже податки будуть спрямовані саме на потреби громади. Керівництво міста не проти, проте екологи б'ють на сполох: відкриття заводу негативно вплине на стан природи. Вони заручилися підтримкою лікарів, які також говорять про невтішну статистику захворювань. Підприємці запрошують до діалогу незалежних дослідників, які мають встановити справжній рівень небезпеки та, можливо, підказати вихід із ситуації.

2. Об'єднання дітей у групи. Учні представлятимуть п'ять груп: підприємці (прагнуть будь-що побудувати завод), екологи (впевнені, що будівництво заводу зашкодить екології), лікарі (впевнені, що будівництво заводу негативно відоб'ється на здоров'ї мешканців міста), незалежні дослідники (мають дати оцінку екологічного стану та надати рекомендації щодо доцільності будівництва) та громада (має вислухати всі сторони та ухвалити обґрунтоване рішення).

3. Підготовка промов. Кожна група готує інформацію за своїм профілем, обґрунтовує свою позицію та створює презентацію / доповідь / лепбук / буктрейлер / стіннівку для наочності. Діти обирають із групи одного спікера, який захищатиме проект перед класом.





4. Доповідь. Чотири спікери по черзі захищають проект, представляючи аргументи на користь своєї думки. Громада уважно слухає доповідачів, а потім влаштовує нараду для прийняття рішення. Після того, як рішення буде ухвалено більшістю голосів, представник групи має оголосити вердикт та обґрунтувати його.

Очікувані результати: Діти навчаться розуміти екологічні проблеми сучасності, розвиватимуть навички командної роботи, удосконалюватимуть уміння шукати, аналізувати та систематизувати інформацію, обґрунтовувати власну думку та робити висновки.

Назва: «Як з'явився Всесвіт»

Мета: створити умови для формування ключових компетентностей – компетентності в природничих науках і технологіях, екологічної грамотності та здорового життя

Тип роботи: групова

Тривалість: 3 – 4 тижні

Хід роботи:

1. Об'єднання дітей у групи. Таких груп по 5-6 осіб (залежно від кількості учнів) буде чотири: історики, теоретики, астрономи та астрофізики. Запропонуйте дітям самим обрати той напрям, який їм подобається найбільше.

2. Отримання завдання. Кожна група отримує окреме завдання. Історики мають знайти інформацію про історію розвитку людських уявлень про Всесвіт. Теоретики – про основні гіпотези виникнення Всесвіту. Астрономи мають розказати про сучасні дослідження Всесвіту, проблеми його вивчення та про відправку космічних апаратів на інші планети. Астрофізики – про фізичні властивості Всесвіту, кванти, елементарні частинки, природу світла, зорі та їх види.

3. Підготовка проекту. Діти протягом одного-двох тижнів готують проекти. Усю зібрану інформацію необхідно представити як доповідь із презентацією. Захищати проект може як один спікер, так і вся група.

4. Презентація результатів роботи. Кожна група презентує своє дослідження. Учні мають бути готові відповідати на запитання однокласників чи вчителя.

Очікувані результати: учні дізнаються багато цікавого про Всесвіт та його еволюцію, розвиватимуть навички командної роботи, пошуку та аналізу інформації.





Назва: «Куди зникають тварини: шкільний детектив»

Мета: створити умови для формування ключових компетентностей – компетентності в природничих науках і технологіях, екологічної грамотності та здорового життя

Тип роботи: групова.

Тривалість: 3 – 4 години

Хід роботи:

1. Підготовка до роботи. Вчитель розказує дітям про сучасний стан екології, про найресповсюдженіші та найнебезпечніші проблеми, із якими зіткнулося людство, особливо наголосивши на зникненні деяких видів тварин. Можна навести порівняльні інфографіки.

2. Об'єднання дітей у групи. Клас об'єднується у чотири групи. Кожна створює альбом: 2 з відомостями про види тварин, які вже зникли, 2 – з відомостями про тварин, які зникають. Діти мають домовитися між собою так, щоб не повторюватися. Кожен альбом презентується на уроці, діти наводять стислу інформацію про тварин.

3. Презентація результатів. Кожна група презентує альбоми перед класом, розповідає про обраних тварин та передумови їхнього зникнення.

4. Обговорення. Після презентацій разом зі вчителем діти обговорюють сучасний стан тваринного світу та висувають гіпотези з приводу того, чому деякі тварини зникають. 4 найцікавіші та найточніші гіпотези стають домашнім завданням: діти мають (так само у групах) дослідити питання та створити короткий звіт щодо впливу певного фактору на тваринний світ. На наступному уроці клас обговорює можливості людства щодо нівелювання цього фактору та збереження тварин.

Очікувані результати: учні дізнаються більше про тваринний світ та про небезпеки, які йому загрожують, навчаться аналізувати ситуацію та знаходити вихід, отримують навички командної роботи та пошуку інформації.

