

САБАҚ ЖОСПАРЫ

| | |
|-----------------------|---|
| Пән | Физика |
| Мұғалім | Маженова Салтанат |
| Мектеп, сынып | Қостанай облысы, Жангелдин ауданы, Торғай ауылы, Ы.Алтынсарин атындағы орта мектеп, 9-сынып |
| Сабақ тақырыбы | Электромагниттік толқындар шкаласы |



www.bilimland.kz

| | |
|-------------------------|--|
| Сілтеме | Ұзақ мерзімді жоспар. Bilimland (http://bilimland.kz/en/#lesson=10618) және iTest сайттары (http://itest.kz/kurs_mekhanikalyq_terbelister_men_tolqyndar). Оқулық, 9 сынып. |
| Жалпы мақсаты | Электромагниттік толқындар шкаласы жайлы мәлімет беру. Электромагниттік толқындар шкаласындағы толқындарды күнделікті тұрмыста қолдануға мысалдар келтіру. Электромагниттік толқын диапазонын белгілеу Белгілі бір диапазон толқындарының түрлі қасиеттерін көрсететін мысалдар келтіру Үштілділікті енгізу жолында тақырыптағы түйінді сөздерді үш тілде таныстыру. Тапсырмаларды ағылшын тілінде орындауға дағдыландыру. |
| Күтілетін нәтиже | Электромагниттік толқындар шкаласы жайлы мәлімет алады Электромагниттік толқындардың тұрмыста қай салада қалай қолданылатынын біледі және формулаларын есептер шығаруда қолдана білуге үйренеді Оқушы тапсырмаларды орындау арқылы жаңа тақырыптың мағынасын түсінеді. Өртүрлі тақырыпқа тиісті мәселелерді талдай отырып, ойын қорыта алады. Топтық, жұптық жұмыстарда белсенділік таныта отырып, берілген әрбір тапсырманы дер кезінде орындай алады. Тапсырмаларды орындауда ережелерді қолдана білу дағдысы қалыптасады, тақырыпты түсіндіруде физикалық терминдерді белсенді қолданады. Жаңа терминдермен үштілде танысып, тапсырмаларды ағылшын тілінде орындап дағдыланады. |

Негізгі идеялар

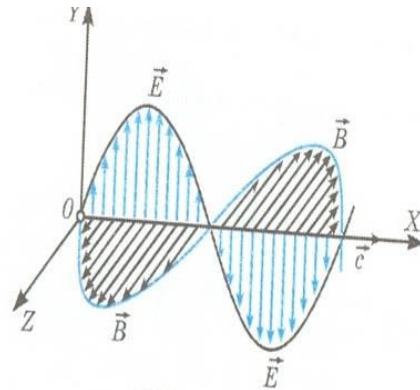
Максвеллдің электромагниттік өріс теориясының түйіні:

Өзгеріп отыратын магнит өрісі кеңістікте өзгеріп отыратын электр өрісін тудырады.

Өзгеріп отыратын электр өрісі кеңістікте өзгеріп отыратын магнит өрісін тудырады.

Өзгеріп отыратын электр және магнит өрістері әр уақытта да өзара байланыста болады, сондықтан олардың ажырамасы бірлігін электромагниттік өріс дейді.

Электромагниттік өрісті көрнекі түрде бейнелеу үшін оны, бір жағынан, электр өрісінің кернеулік векторы арқылы, екінші жағынан, магнит өрісінің индукция векторы арқылы сипаттап кескіндейді.



Айнымалы электромагниттік өрістің кеңістікте таралуы электромагниттік толқын деп аталады.

Электромагниттік толқындардың қасиеттері:

Электромагниттік толқын өртүрлі заттарда, вакуумда да тарала алады.

Электромагниттік толқындар – тек көлденең толқындар.

Вакуумдағы электромагниттік толқындардың жылдамдығы: $3 \cdot 10^8$ м/с.

Вакуумға қарағанда заттағы электромагниттік толқынның таралу жылдамдығы аз болады және ол мына өрнекпен анықталады.

Электромагниттік толқындар энергия тасиды.

$$\lambda = cT = \frac{c}{\nu}$$

λ -вакуумдағы толқын ұзындығы;

λ' -заттағы толқын ұзындығы;


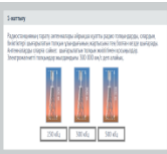
| | |
|--------------------|--|
| | $\lambda' = \mathcal{G}T = \frac{\mathcal{G}}{\nu} = \frac{c}{n\nu} = \frac{\lambda}{n}$ <p>Электромагниттік толқындар шкаласы. Радиотолқындар, микротолқындар, инфрақызыл толқындар, ақ жарық, ультракүлгін толқындар, рентген сәулелері, гамма-сәулелері</p> |
| Тапсырмалар | <p>Bilimland, iTest сайттарындағы бейнематериалдармен танысып оларға қатысты тапсырмаларды орындау, тест тапсыру.</p> <p>Топтық жұмыс. Жұптық жұмыс.</p> <p>Блум таксономиясының кезеңдері сабақ барысында орындалып отырады.</p> |

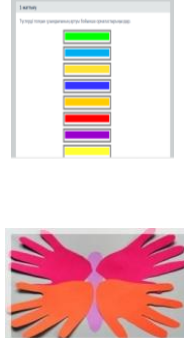

Сабақ барысы

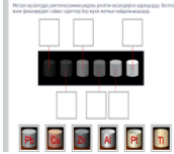

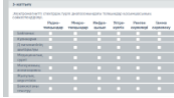

| Сабақ кезеңдері | Қолданылатын әдіс-тәсілдер, іс-әрекет | Мұғалім іс-әрекеті | Оқушы іс-әрекеті | Ресурс, құрал-жабдықтар | Уақыт |
|-------------------------------|--|--|--|---|-------|
| 1. Ұйымдастыру кезеңі. | Амандасу. Сыныпты түгелдеу. Бүгінгі күнді тақтаға ағылшынша сұрап, жазу. Сабақ мақсатымен таныстыру. | <p><i>Goodmorning!</i> Ағылшын тілінде амандасады және сыныпты түгендейді. <i>Who is on duty today? Any body is absent? What is the date today?</i></p> <p>Оқушылардың бүгінгі сабақта не үйреніп, қандай тапсырмалар орындап, не үйреніп шығатындарын мақсат етіп айтады.</p> | <p><i>Goodmorning, teacher!</i> Ағылшын тілінде жауап береді. <i>Today is the</i></p> <p>Дәптерлеріне жазып алады.</p> | | 1 мин |
| Топқа бөлу. | Оқушыларға жеке парақшаларда орысша, қашақша және ағылшынша жазылған физикалық шамалардың белгілену және өлшем | Оқушыларды <i>Unit, designation</i> топтарына бөліну керек екендерін айтып өтеді. Бағалау парақтарына топ мүшелерінің атын жазып қоюды ескертеді. | Өлшем бірліктер, физикалық шамалардың белгіленулері арқылы 2 топқа бөлінеді. <i>Unit, designation.</i> | Жеке парақшала р, топ аттары жазылған парақтар, бағалау | 1 мин |

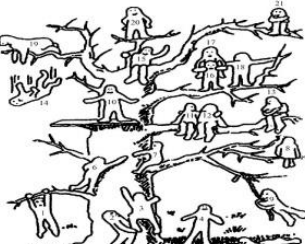
| | | | | | |
|--|---|---|--|--------------------------------|--------|
| | бірліктері беріледі. Сол арқылы 2 топқа бөлінеді. | | | парақтары. | |
| Психологиялық ахуал туғызу. | Әр балаға шар беріледі. Шарды үрлеп оны кейін ұшырады. | Мұғалім: «шарды үріңдер, сыныптастарыңа қаншалықты жақсылық тілесен соншалықты үрлеу керек. Тілектерді ішіңнен айтып отырып үрле», – деп тапсырма береді. Мұғалім: «Ал, енді бар тілектеріміз шардың ішінде қалмай сыныптастарыңның бәріне тарасын, жетсін. Ол үшін шарды жібере саламыз ұшырып» дейді. | Оқушылар шарды үріп, қолдарына ұстап отырады. Мұғалімнің айтуына бойынша жібере салады. Шар сынып ішінде жан-жаққа ұшады. Оқушыларға жақсы көңіл-күй сыйлайды. | Оқушылар мен мұғалімге шарлар. | 2 мин |
| 2. Үй жұмысын тексеру. | Өзін-өзі бағалау. | 28 жаттығудың есептерінің жауабын тақтаға шығарып қояды. | Оқушы өзінің үй жұмысын тексеріп бағалау парақшасына тиісінше балл қояды. | Бағалау парағы. | 1 мин |
| Үй жұмысына берілген өткен тақырыпты қайталау тесті. http://itest.kz/kurs_mekhanikalyq_terbelister_men_tolqyndar | Топтық жұмыс. | Топ болып тест жұмысын орындау үшін топқа бір ноутбуктан қояды (алдын ала). | Тест жұмысын орындайды. Берілген уақыт ішінде тапсырманы орындап болуы қажет. <i>iTest</i> сайтынан онлайн тест орындайды. | Әр топта бір компьютерден. | 10 мин |
| 3. Жаңа сабақ | Электромагниттік толқындар шкаласы, Range of electromagnetic waves | Тақтаға үш тілде тақырыпты жазады. | Дәптерлеріне жаңа тақырыпты жазып алады. | | |
| Жаңа | Сөздердің айтылуы, | Сөздік-словарь-vocabulary | Физикалық терминдермен үш | Интербелс | |

| | | | | | |
|---|--|--|---|--|--|
| <p>тақырыптағы түйінді сөздердің сөздігі үш тілде</p> | <p>жазылуы, тыңдалымына тоқталу</p> | <p>кестесін тақтаға шығарады. Сөздерді үш тілде айтып, таныстырып шығады. Жеке парақшаларда жазылған сөздікті әр оқушыға таратады.</p> | <p>тілде танысады.</p> | <p>енді тақта.</p> | |
| | <p>Қазақша Тербеліс Период Жиілік Амплитуда Толқын ұзындығы Электромагниттік толқындар Радиотолқындар Микротолқындар Инфрақызыл толқындар Көрінерлік жарық Ультракүлгін толқындар Рентген сәулелері Гамма сәулелері</p> | <p>Орысша колебания период частота амплитуда длина волны электромагнитные волны радиоволны микроволны инфракрасные волны видимый свет ультрафиолетовые волны рентгеновские лучи гамма лучи</p> | <p>Ағылшынша <i>vibration</i> <i>period</i> <i>frequency</i> <i>amplitude</i> <i>wavelength</i> <i>electromagnetic waves</i> <i>radio waves</i> <i>microwave</i> <i>infrared waves</i> <i>visible light</i> <i>ultraviolet UV</i> <i>X-ray radiation</i> <i>gamma radiation</i></p> | | |
| <p>http://bilimland.kz/en/#lesson=10618 Әр толқынға жеке-жеке тоқталып, жаттығуларын орындау.</p> | <p><i>Оздыра оқыту әдісі.</i> Блум таксономиясының кезеңдері Білу. Жалпы сынып болып жұмыс жасау.</p> | <p>Оқушыларға алдын ала үйден электромагниттік толқындардың шкалалары тақырыбындағы ақпараттармен танысып келу тапсырылады. Тапсырмаларды ағылшын тілінде оқып, аударып отырып орындайды.</p> | <p>Оқушылар үйден алдын ала электромагниттік толқындар шкаласымен танысып келеді. Әр тақырып бойынша берілген тапсырмаларды орындап отырады.</p> | <p>http://bilimland.kz/en/#lesson=10618</p> | |

| | | | | | |
|---|--|--|---|---|---------------------------------------|
| <p>Электромагниттік толқындар диапазоны.</p> | <p>Топтық жұмыс.</p> | <p>Электромагниттік толқындар жайлы қысқаша тоқталып кетеді. 1-жаттығу. <i>Match the specified wavelengths with the appropriate devices or symbols.</i> Берілген толқын ұзындықтарын сәйкес құрылғылармен немесе символдармен қосыңыздар. Мұғалім сайттағы суреттерді қағаздарға шығарып әкеліп 2 топқа таратады. 3-ші топ тақтада онлайн орындайды.</p> | <p>Бейне материал арқылы толқын диапазондарымен танысады. 1 жаттығу - Сәйкестендіреді. Оқушылар қағаздардағы суреттерді сәйкестендіреді</p> |  | <p>1:20 минут видео 2 мин жат</p> |
| <p>Радиотолқындар.</p> | <p>Түсіну. Қолдану. Бейнематериалды тыңдайды, тапсырмаларды орындайды.</p> | <p>1-жаттығу. <i>The transmission aerials of radio stations emit a particularly strong beam of radio waves when their height is equal to half the length of the emitted wavelength. Match the particular aerials with the corresponding frequencies of the emitted waves. Assume that the speed of electromagnetic waves is equal to 300 000 km/s.</i> Радиостанцияның тарату антенналары айрықша қуатты радио толқындарды, олардың биіктіктері шығарылатын толқын ұзындығының жартысына тең болған кезде шығарады. Антенналарды оларға сәйкес шығарылатын толқын жиілігімен қосыңыздар.</p> | <p>Оқушылар тақтаға шығарып Жауабы: $h=500\text{м} - 300\text{кГц}$ $h=300\text{м}-500\text{кГц}$ $h=600\text{м}-250\text{кГц}$</p> |  | <p>1:31 минут видео 1 мин жат</p> |

| | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|
| <p>Микротолқындар</p> | <p>Бейне материалды тыңдайды, тапсырмаларды орындайды.</p> | <p>1 жаттығу. <i>Indicate which of the appliances shown below use microwaves. Next calculate the wavelengths of the waves used by those devices.</i> Төменде көрсетілген аспаптардың қайсысы микротолқындарды пайдаланатынын көрсетіңіздер.</p> | <p>Басқа 2 топ алдарындағы тапсырмадағы суреттердің ішінен дұрысын көтереді. (бұл уақытты үнемдеуге септігін тигізеді) <i>3-ші топ тақтада онлайн орындайды. Тапсырманы компьютерден орындап тексереді</i></p> |  | <p>1:17 минут видео 1 мин жатт</p> |
| <p>Инфрақызыл сәулелер.</p> | <p>Топтық жұмыс. Талдау.</p> | <p>1 жаттығу. <i>Indicate which of the thermograms represents an insulated building.</i> Термограммалардың қайсысы оңашаланған ғимаратты көрсететінін белгілеңіздер.</p> | <p>Онлайн орындайды.</p> |  | <p>1:58 минут видео 1 мин жатт</p> |
| <p>Көрінетін жарық.</p> | <p>Топтық жұмыс. Жинақтау. Бейнематериалды тыңдайды, тапсырмаларды орындайды.</p> | <p>1 жаттығу. <i>Place the colours in increasing order of their wavelengths.</i> Түстерді толқын ұзындығының артуы бойынша орналастырыңыздар. Түрлі түсті қағаздардан қиылған «қолдарды» алдарына тастайды.</p> | <p>Күлгін, көк, ақшыл көк, жасыл, сары, қызыл сары, қанық қызыл сары, қызыл <i>1-топ тапсырманы компьютерден орындап тексереді.</i></p> |  | <p>1:31 минут видео 1 мин жатт</p> |
| <p>Ультра күлгін сәулелену.</p> | <p>Топтық жұмыс. Талдау. Бейнематериалды тыңдайды, тапсырмаларды орындайды.</p> | <p>1-жаттығу. <i>Indicate which statements are true and which are false.</i> Пайымдаулардың қайсысы дұрыс, қайсысы дұрыс емес екенін көрсетіңіздер.</p> | <p><i>True, false.</i> Дұрыс, дұрыс емес деп белгілейді. <i>Онлайн орындайды.</i></p> |  | <p>1:21 минут видео 1 мин жатт</p> |

| | | | | | |
|--|---|--|--|---|---|
| <p>Рентген сәулелері.</p> | <p>Топтық жұмыс. Жинақтау. Бейнематериалды тыңдайды, тапсырмаларды орындайды.</p> | <p>1-жаттығу. <i>Look at the illustration of X-ray radiographs of metal rings. Use the table and match the rings with the corresponding images in the films.</i> Металл жүзіктердің рентгенограммасындағы рентген кескіндеріне қараңыздар. Сәйкесінше орналастырыңыз.</p> | <p>Тығыздықтары бойынша орналастырады. Онлайн жалпы сынып болып тақтада орындайды.</p> |  | <p>1:30 минут видео 1 мин жатт</p> |
| <p>Гамма сәулелену.</p> | <p>Жеке жұмыс. Бейнематериалды тыңдайды, тапсырмаларды орындайды.</p> | <p>1-жаттығу. <i>Mark which of the following substances easily allow the penetration of gamma rays.</i> Келесі заттектердің қайсысы гамма сәулелерін жеңіл өткізетінін таңдаңыз. 2-жаттығу. <i>Indicate which statements are true and which are false.</i> Тұжырымдардың қайсысы дұрыс қайсысы дұрыс емес екенін анықтаңыз</p> | <p>2-жаттығуды қағазда орындайды. Тақтада тексеріледі. <i>True, false.</i> Дұрыс, дұрыс емес деп белгілейді. <i>Онлайн орындайды.</i></p> |  | <p>1:17 минут видео 1 мин жатт</p> |
| | <p>Жұптық жұмыс-</p> | <p>3-жаттығу. <i>Identify the application of the waves from different ranges of the electromagnetic spectrum.</i> Электромагнитті спектрдің түрлі диапазонындағы толқындар қосымшасының сәйкестендірілуі.</p> | |  | <p>1 мин жатт</p> |
| <p>Жаңа сабақты пысықтау.</p> | <p>Жинақтау. Бағалау.</p> | <p>Сұрақтар «Ортадағы қаламсап» стратегиясы арқылы сұралады.</p> | <p>Кімнің қаламы алынса сұраққа сол оқушы жауап береді.</p> |  | <p>1 мин</p> |
| <p>Бағалау.</p> | | <p>Бағалау парақтары арқылы топ оқушыларын бағалау.</p> | <p>Бағалау парақтары арқылы қорытынды балл шығарады</p> | | <p>1 мин</p> |
| <p>Үйге тапсырма. 29-жаттығу.</p> | <p>Бағалау.</p> | <p>Эссе. Электромагниттік толқындардың пайдасы мен</p> | <p>Оқулықтағы жаттығуды орындау.</p> | | <p>1 мин</p> |

| | | | | |
|-----------------------|--|---|--|---|
| Кері байланыс. | | <p style="text-align: center;">зияны.</p> <p>Смайликтер таратылады. Стикерлерді сабақ соңында білім ағашында қай деңгейде тұрғандарын көру.</p> | <p>Әр оқушы смайликтермен, стикерлерге өз пікірлерін қалдырып тақтадағы білім ағашына іледі.</p> |  |
|-----------------------|--|---|--|---|

Indicate which statements are true and which are false.

| | True | False |
|--|------|-------|
| The Sun is also a source of UV radiation. | + | |
| UV radiation is visible. | | + |
| UV radiation is divided into UVA, UVB and UVC. | + | |
| In fluorescent lamps, UV radiation is emitted by hydrogen vapours. | | + |
| A luminophore is used for the emission of UV radiation. | | + |

Indicate which statements are true and which are false.

| | True | False |
|---|------|-------|
| One source of gamma radiation is chemical reactions. | | + |
| Gamma radiation has the highest frequency of all the known electromagnetic waves. | + | |

| | | |
|---|---|---|
| Gamma radiation has the lowest penetrating power. | | + |
| Gamma radiation has the longest wavelengths of all the ranges of radiation. | | + |
| Some aspects of gamma radiation are identical to X-ray radiation. | + | |

Identify the application of the waves from different ranges of the electromagnetic spectrum.

| | Radio waves | Microwaves | Infrared | Ultraviolet | X-rays | Gamma radiation |
|----------------------|-------------|------------|----------|-------------|--------|-----------------|
| Communication | + | | | | | |
| Cooking | | + | | | | |
| Vitamin D Production | | | | + | | |
| Medical Photography | | | | | + | |
| Matter ionization | | | | | | + |
| Thermal Vision | | | + | | | |
| Banknote testing | | | | + | | |

| | | |
|---|--|--|
| <p>Қазақша Тербеліс Период Жиілік Амплитуда Толқын ұзындығы Электромагниттік толқындар Радиотолқындар Микротолқындар Инфрақызыл толқындар Көрінерлік жарық Ультракүлгін толқындар Рентген сәулелері Гамма сәулелері</p> | <p>Орысша колебания период частота амплитуда длина волны электромагнитные волны радиоволны микроволны инфракрасные волны видимый свет ультрафиолетовые волны рентгеновские лучи гамма лучи</p> | <p>Ағылшынша <i>vibration</i> <i>period</i> <i>frequency</i> <i>amplitude</i> <i>wavelength</i> <i>electromagnetic</i> <i>waves</i> <i>radio waves</i> <i>microwave</i> <i>infrared waves</i> <i>visible light</i> <i>ultraviolet UV</i> <i>X-ray radiation</i> <i>gamma radiation</i></p> |
| <p>Қазақша Тербеліс Период Жиілік Амплитуда Толқын ұзындығы Электромагниттік толқындар Радиотолқындар Микротолқындар Инфрақызыл толқындар Көрінерлік жарық Ультракүлгін толқындар Рентген сәулелері Гамма сәулелері</p> | <p>Орысша колебания период частота амплитуда длина волны электромагнитные волны радиоволны микроволны инфракрасные волны видимый свет ультрафиолетовые волны рентгеновские лучи гамма лучи</p> | <p>Ағылшынша <i>vibration</i> <i>period</i> <i>frequency</i> <i>amplitude</i> <i>wavelength</i> <i>electromagnetic</i> <i>waves</i> <i>radio waves</i> <i>microwave</i> <i>infrared waves</i> <i>visible light</i> <i>ultraviolet UV</i> <i>X-ray radiation</i> <i>gamma radiation</i></p> |