

**Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі
«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ
«Қазақстанның физика- техникалық қоғамы» ЖШС**

**Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан
НАО «Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева»
ТОО «Физико-техническое общество Казахстана»**

ҚАТТЫ ДЕНЕ ФИЗИКАСЫ

*XV Халықаралық ғылыми конференциясының материалдары
8-10 желтоқсан 2022 жылы*

ФИЗИКА ТВЕРДОГО ТЕЛА

*Материалы XV Международной научной конференции
8-10 декабря 2022 года.*

**Астана
2022**

УДК 538.9 (075.8)
ББК 22.37 я73
Ф50

Рекомендовано к изданию решением
Физико-технического общества Казахстана

Организационный комитет

Председатель: **Сыдыков Е.Б.**

Сопредседатели: **Курмангалиева Ж.Д., Кокетай Т.А.**

Члены международного оргкомитета: **Алиев Б.** (Казахстан), **Акылбеков А.Т.** (Казахстан), **Даулетбекова А.К.** (Казахстан), **Бахтизин Р.З.** (Россия), **Балапанов М.Х.** (Россия), **Донбаев К.М.** (Казахстан), **Ибраев Н.Х.** (Казахстан), **Кидибаев М.М.** (Кыргызстан), **Купчишин А.И.** (Казахстан), **Лисицын В.М.** (Россия), **Липилин А.С.** (Россия), **Мукашев К.М.** (Казахстан), **Ногай А.С.** (Казахстан), **Онаркулов К.Э.** (Узбекистан), **Плотников С.П.** (Казахстан), **Приходько О.Ю.** (Казахстан), **Скаков М.К.** (Казахстан), **Тайиров М.М.** (Кыргызстан), **Шаршеев К.К.** (Кыргызстан), **Шункеев К.Ш.** (Казахстан), **Яр-Мухамедова Г.Ш.** (Казахстан), **Лущик А.Ч.** (Эстония), **Попов А.И.** (Латвия), **Давлетов А.Е.** (Казахстан), **Дробышев А.С.** (Казахстан), **Иванов В.Ю.** (Россия), **Ильин А.Ю.** (Казахстан), **Токмолдин С.Ж.** (Казахстан), **Ибраев Н.Х.** (Казахстан)

Секретари конференции

Садыкова Б.М., Дауренбеков Д.Х., Жаңылысов К.Б., Әлібай Т.Т., Юсупбекова Б.Н., Ахметова А.С., Шамиева Р.К.

Ф50 Қатты дене физикасы - Физика твердого тела: Материалы XV Международной научной конференции – Астана: Изд-во ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, 2022. – 189 с.

ISBN 978-601-337-782-7

В сборнике опубликованы материалы докладов участников XV Международной научной конференции «Физика твердого тела».

УДК 538.9 (075.8)
БК 22.37 я73

ISBN 978-601-337-782-7

**Евразийский
национальный
университет
имени Л.Н. Гумилева, 2022**

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1. ТОЧЕЧНЫЕ И ПРОТЯЖЕННЫЕ ДЕФЕКТЫ В ШИРОКОЩЕЛЕВЫХ СИСТЕМАХ: ОКСИДЫ, НИТРИДЫ, КЕРАМИКИ, МИНЕРАЛЫ, ОРГАНИЧЕСКИЕ И ФОТОННЫЕ КРИСТАЛЛЫ; СОБСТВЕННАЯ И ПРИМЕСНАЯ ЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ КОНДЕНСИРОВАННЫХ СРЕД

Н.Х. Юлдашев, А.С. Байгазиев, М.Ч. Осканбаев, N.Kh. Yuldashev, A.S. Baigaziev, M.Ch. Oskanbaev	
Фотолюминесценция микрокристаллов в тонких пленках CdTe	7
А.В. Стрелкова, Д.А. Мусаханов, А. М.Жунусбеков, Ж.Т.Карипбаев, Г.К. Алпысова, Т.Э. Көкөтай	
Морфология синтезированной керамики BaF ₂	10
В.И. Корепанов, Г. Гэ, Е.Ф. Полисадова	
Импульсная катодолюминесценция кристаллов LiF-WO ₃ и сопутствующие процессы	14
К.Sh. Shunkeyev, A.S. Tilep, Sh.Zh. Sagimbayeva, Zh.K. Ubayev	
Exciton-like formation in a sodium field in KCl:Na crystal with lowering lattice symmetry	15
Н. Райымкул кызы, А.С. Ганыева, У.К. Мамытбеков, М.М.Кидибаев, К.Шаршеев	
Низкотемпературная рентгено- и термостимулированная люминесценция кристаллов KNaSO ₄ :Cu	16
Ж.С. Жилгильдинов, В.М. Лисицын, Ж.Т. Карипбаев, А.М. Жунусбеков, А. Тулеуов	
Зависимость эффективности люминесценции иаг:се керамики, полученной радиационным синтезом, от предыстории прекурсоров	18
К.К. Кумарбеков, В.М. Лисицын, Т.Э. Көкөтай, Н. Қашкен, Ұ. Аман	
Радиациялық өрісте MgO оксидті оптикалық керамиканың синтезі	21
Т.Т. Әлібай, Д.А. Төлеков, Р.К. Шамиева, А.С. Нурпеисов, Ш. Рыскелді, Қ.Мекебай	
Люминесцентные характеристики Na ₂ SO ₄ Допированного редкоземельным ионом Dy ³⁺	23
Д.А.Төлеков, Т.Т. Әлібай, Р.К. Шамиева, А.С. Нурпеисов	
Электронно-дырочные центры захвата в уф облученном Li ₂ SO ₄ -Mn	26
Р.К.Шамиева, Т.Т.Әлібай, Д.А.Төлеков, А.С.Нурпеисов, А.А.Қабдулқак	
Электронно-дырочные центры захвата в K ₂ SO ₄ -NO ₃ ⁻	29
Б.Н. Юсупбекова, А.Ж. Кайнарбай, Д.Х. Дауренбеков, К.Б. Жанылысов, Б.М. Садыкова, А.С. Ахметова, С.Пазылбек	
Электронно-дырочные центры захвата в кристаллах LiNaSO ₄ :Cu и LiNaSO ₄ :Cu, Mg	32
А.К. Арыков, К. Хайдаров	
Металлизация монокристаллов синтетического алмаза адгезионно-активными элементами: Ti и Co	37
Ы. Ташполотов, Э. Садыков, Т.К. Ибраимов	
Создание наноструктурных тампонажных цементов на основе минерально-сырьевых ресурсов кыргызской республики	40

СЕКЦИЯ 2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА, РЕЛАКСАЦИЯ НОСИТЕЛЕЙ, ФАЗОВЫЕ ПЕРЕХОДЫ, УПОРЯДОЧЕНИЕ, ПОВЕРХНОСТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ, ПРИМЕСИ С МЕЛКИМИ И ГЛУБОКИМИ УРОВНЯМИ, СТРУКТУРНЫЕ ДЕФЕКТЫ В ПОЛУПРОВОДНИКАХ

V.A. Kalytka, Z.K. Vaimukhanov	
The influence of the proton quantum tunneling at kinetic phenomena in proton semiconductors and dielectrics	46
К.Э. Онаркулов, А.И. Зокиров	
Эффект аномального фотонапряжения в полупроводниковых поликристаллических структурах типа A ^{II} B ^{VI}	49
N.E. Alimov, J.V. Vaitkus, S.M. Otajonov	
Effect of surface recombination on the photoconductivity of CdTe nanocrystalline films with deep impurity levels	51

З. Хайдаров, Б.З. Хайдаров	
Исследование фотографического процесса в газоразрядной ячейке	54
А.И. Зокиров, А.Ж. Кайнарбай, К.Э. Онаркулов, С.М. Зайнолобидинова	
Исследование фотоэлектрических свойств пленочных структур CdTe	57
Н.К. Касмамытов, А.Ж. Календеров, К.М. Макаева, К.А. Ласанху	
Технология, структура и свойства высоковольтной фарфоровой керамики на основе сырья месторождений Кыргызской Республики	59
С.К. Тлеукенов, А.Б.Төлегенова, В.Л.Пазынин	
Генерация ТМ волн на границе кристалла класса 4m2 с магнитоэлектрическим эффектом волной те поляризации	60
И.Н. Муллагалиев, Т.Р. Салихов, Р.Б. Салихов	
Фототранзисторы на основе тонких пленок производных фуллерена со светочувствительным веществом	62
Д.Н. Какимжанов, Б.К. Рахадиллов, Ю.Н. Тюрин, О.В. Колисниченко	
Влияние импульсно-плазменной на трибоэлектрические свойства детонационных покрытия на основе Cr ₃ C ₂ -NiCr	63
А.Р. Курбангулов, Н.Н. Биккулова, Г.Р. Акманова, А.Х. Кутов	
Фазовые переходы в теллуридах меди	65
С.К. Тлеукенов	
Метод матрицанта. Единое описание упругих и Электромагнитных волновых процессов в анизотропных средах	68
А.К. Утениязов, Т.Сапарбаев, Э.С. Есенбаева, М.Т.Нсанбаев	
Вольтамперная характеристика структуры Al-Al ₂ O ₃ -pCdTe-Mo в прямом направлении тока	69
А.Р. Курбангулов, Н.Н. Биккулова, Д.И. Сафаргалиев, Г.Р. Акманова, А.Х. Кутов	
Расчет зонной структуры теллурида меди cu _{1,75} te в макро- и наносостоянии	72
Д.И. Сафаргалиев, А.Д. Давлетшина, Н.Н. Биккулова, Г.Р. Акманова, И.И. Ганеев	
Зонная структура соединений CuCrX ₂ (X = S, Se)	75
Д.И. Сафаргалиев, А.Д. Давлетшина, Н.Н. Биккулова, Г.Р. Акманова, Д.В. Насибуллин	
Химическая связь в соединениях CuCrX ₂ (X = S, Se)	76
D.Khajibaev, K.Nurimbetov, B.Ya.Yavidov	
On thickness dependence of T _c OF La _{2-x} Sr _x CuO ₄ films	78
A. Jalekeshov, K. Nurimbetov, B. Ya.Yavidov	
On doping dependence of T _c and $\partial T_c / \partial p_i$ (i = a, b, c) of cuprates	81

СЕКЦИЯ 3. ФАЗОВЫЕ И СТРУКТУРНЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ В МЕТАЛЛАХ И СПЛАВАХ, МОДИФИКАЦИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ

А.Ж. Миниязов, Е.А. Кожухметов, М.К. Скаков, Т.Р. Туленбергенов, И.А. Соколов	
Деградация структуры и свойств карбидных поверхностных слоев вольфрама в условиях плазменного воздействия	84
Д.Р. Байжан, А.Ж.Жасулан, Ж.Б.Сагдолдина, К.Д. Орманбеков, Д.Б. Буйткенов, Р.К. Кусаинов	
Микродуговое окисление титана в электролит-суспензиях	87
Б.М. Ахметгалиев, К.С.Назаров, М.Х. Балапанов, К.А. Кутербеков, Р.Х. Ишембетов, М.М. Кубенова	
Исследование фазовых переходов в нанокристаллических сульфидах меди Li _x Cu _{2-x} S (x=0.10, 0.16, 0.18) методом дифференциальной сканирующей калориметрии	89
М.И. Маркевич., Д.Ж. Асанов	
Воздействие лазерного излучения на фотомагнитные материалы на основе кремния легированного примесями	91
Б.К. Рахадиллов, Д.Р. Байжан, Н.Е. Бердімуратов, Р.С. Кожанова, З.А. Сатбаева, Л.Б. Баятанова	

Структурно-фазовое состояние среднеуглеродистых сталей после электролитно-плазменной обработки	94
Б.К. Рахадиллов, Н. Мұқтанова, А.Е. Кусайнов, Д.Н. Кәкімжанов Получение износостойкого покрытия WC-10Co-4Cr методом высокоскоростного газопламенного напыления	97
Д.Б. Бұйткенов, А.Б. Нәбиолдина, Н.М. Магазов, Ж.С. Тұрар Получение многослойных металлокерамических покрытий методом детонационного напыления	100
С.К. Тлеукиенов, М.С. Токашева, В.Л. Пазынин Возбуждение волн ТЕ поляризации на границе моноклинного кристалла при отражении ТМ волн	103
Қ.Ә. Қонысов, А.Е. Садыкова, А. Аужанова, Н.Х. Ибраев TiO ₂ /rGO/Ag нанокөмпозитінің фотокаталитикалық белсенділігін бояғышты фотодеградациялау әдісімен зерттеу	104
Д.К. Ескермесов, Е.Е. Табиева, З.Е. Арингожина, С.А. Пазылбек, Ж.Т. Төлеуханова Морфология поверхности и физико-механические свойства Ni-Cr-Al покрытий полученных детонационным распылением при импульсно-плазменной обработке	107

СЕКЦИЯ 4. НАНОТЕХНОЛОГИИ И НАНОМАТЕРИАЛЫ

Р.Б. Салихов, А.Д. Остальцова, Т.Р. Салихов Полимерные тонкопленочные химические сенсоры	110
S. Pazylbek, A. Kareiva, T. Nurakhmetov, D. Karoblis, D. Vistorskaja A. Zarkov Novel co-substituted yttrium gallium garnets	112
Т.И. Шарипов, Д.Ш. Кудояров, Р.Р. Гарафутдинов, И.Н. Сафаргалин Электропроводность специфических олигонуклеотидов	112
Т.Т. Юмалин, Р.Б. Салихов Тонкопленочные структуры на основе углеродных нанотрубок в составе эпоксидных смесей	115
К.С. Рожкова, А.К. Аймуханов, К.Т. Абдрахман, А.М. Абдигалиева Влияние среды на морфологию полимера PEDOT:PSS	118
И.Н. Сафаргалин, Р.Б. Салихов Тонкие пленки новых производных пани и влияние морфологии на их свойства	120
Д.А. Толеков, Д.Ш. Кудояров, Р.З. Бахтизин, Т.Н. Нурахметов, Т.И. Шарипов Изучение биомолекул с помощью сканирующей зондовой микроскопии	122
Д.А. Темирбаева, Н.Х. Ибраев Ag және Au Плазмондық нанобөлшектерінің ксантен бояғышының люминесценттік қасиеттеріне әсері	124
А.Б. Демесбек, А.С. Кенжебекова, Д.Р. Ташкеев, А.А. Баратова Исследование фрактальных свойств морфологических изменений тканей в нанометровом масштабе	126
Г.Е. Сагаева, А.А. Баратова, А. Мирзо, Р.К. Ниязбекова, Д. М. Шарифов, Ж. А. Бегайдарова, А. А. Абдигапар, Ж. Сыздыкова Исследование спектрофотометрических и люминесцентных свойств образцов углеродных нанокөмпозитных полимерных материалов	129
Э.Ж. Алихайдарова, Н.Х. Ибраев, Е.В. Селиверстова Влияние локализованного плазмонного резонанса металлических наночастиц на структурные, оптические и оптоэлектронные свойства пленок оксида графена	132
N.Kh. Ibrayev, E.V. Seliverstova Plasmon-induced photophysical processes in molecular media	134
Б.М. Сатанова, Г. Ә.Қаптағай, Ф.У. Абуова Күшті электронды корреляциясы бар гибриді графен-оксидті 2d материалдар	138
Д.Т. Жеңіс, А.Б. Құманова, М.Ш. Салауатова Ядролық медицинаның қазіргі кездегі мүмкіндіктері және болашағы	140
А.Е. Канапина, Н.Х. Ибраев, Е.В. Селиверстова, А.А. Ищенко Влияние плазмонного резонанса наночастиц металлов на внутримолекулярные электронные переходы в молекулах полиметиновых красителей различной ионности	142

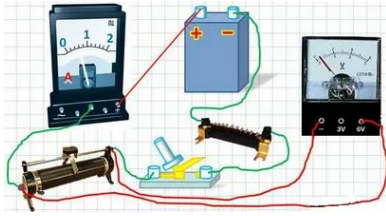
А.Н. Мочалов, Д.Ш. Кудояров, Т.И. Шарипов Современное состояние исследований олигонуклеотидов методами зондовой микроскопии	145
Г.С. Аманжолова, Н.Х. Ибраев, Е.В. Селиверстова S, N- еңгізілген көміртекті нүктелердің плазмон-күшейтілген люминесценциясы	146
А.С. Ахметова, А.Ж. Қайнарбай, Д.Х. Дауренбеков, Б.Н. Юсупбекова, А.К. Оспанова, Б.Ә. Дүйсенбай Влияние длин лиганд на формирование и рост нанопластин теллурида кадмия	149
Д.М. Шарифов, Р.К. Ниязбекова, Г.М. Мухамбетов, В.Н. Михалченко, Ж.А. Бегайдарова, М.А. Серекпаева Технология получения и перспективы развития нанокompозитных материалов на полимерной основе	152
У. М. Кабылбекова, Г. И. Мухамедрахимова, К. У. Мухамедрахимов Принцип использования квантовых точек для диагностики и лечения злокачественных опухолей	155

СЕКЦИЯ 5. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ И ВОДОРОДНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

А. С. Ногай, А.А. Ногай, А.А. Буш, Д.Е. Ускенбаев, А.Б. Утегулов Проблемы повышения эффективности натрий ионных аккумуляторных батарей и пути их решения	159
А.А. Ногай, А.А. Буш Способы повышения параметров пьезоэлектрических генераторов путем модификации пьезоэлектрической керамики	162
Е.А. Кожаметов, А.Ж. Миниязов, А.С. Уркунбай Микроструктурная стабильность двухфазного (O+B2) сплава системы Ti-25Al-25Nb (АТ.%) в процессе термоциклирования в среде водорода	165
Н. В. Ермилов, Н. Н. Биккулова Скрининг перспективных термоэлектрических халькогенидов	168
Т.М. Сериков, Е.В. Селиверстова, А.Е. Садыкова, Қ. Қонысов, Н.Х. Ибраев Влияние наночастиц серебра на фотокаталитическую активность нанокompозита TiO ₂ /rGO	169
Д.Д.Айдарова, Г.Т. Бейсембаева, Т.М. Сериков, А.С. Балтабеков Влияние удельной поверхности нанотрубок TiO ₂ на ее фотокаталитическую активность	171

СЕКЦИЯ 6. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

Н.И.Темиркулова, А.Ә.Мырзақұлов Ускоренное обучение элементам математического анализа в курсе физики средней школы	174
С. Нұрқасымова., А.Б.Жаныс Самостоятельная работа студентов как средство повышения эффективности учебной деятельности по физике	177
Б.Е. Рахымбаева, Г.М. Аралбаева, Р.Н. Сулеймен, М.Р. Кушербаева Физика пәнінен сапалы есептерді шығару арқылы орта буын оқушыларының сыни ойлауын дамыту	179
Г.Е.Сагындыкова, П.У.Баймишова Физика мен медицинаның интерграциясы негізінде оқушылардың қызығушылығын дамыту	182
Э.К.Кожабекова, Ж.К.Ермекова Физика пәнін музыкамен байланыстырып оқыту жүйесі	185
Ж. К. Ермекова, Р. Серікбол, Н. Муграж, А. Омеркулов, Д. Саяхат Болашақ физика мұғалімдерінің кәсіби құзыреттілік деңгейін арттыру жолдары	187



5 сурет

- а) Суретте көрсетілген элементтердің атын жаз;
- ә) Электр тізбегінің сызбасын сызу;
- б) Амперметр мен вольтметрдің бөлу мәнін және қателігін анықтау;
- в) Амперметр мен вольтметрдің көрсеткіштерін жазу;
- г) Резистордың кедергісін анықтаңыз.

Міне осы секілді оқушылардың сыни тұрғыдан ойлау қабілетін дамытуға арналған эксперименттік есептер, шығармашылық жаттығулар, т.б. қызықты үй тапсырмаларын бере отырып біз оқушылардың физикалық ойлауын дамыта аламыз.

Әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. ҚР Үкіметінің 2019 жылғы 27 желтоқсандағы № 988 қаулысы
2. Gromova, O. «Pyramidal history», or how to generate interest in the letter: Master class of Olga Gromova (electronic presentation).
3. Gromova O. Critical thinking – is it in Russian? // Technology creativity. – 2001.
4. Жүсіпқалиева Ғ.Қ., Джумашева А.А., Құбаева Б.С. Мектепте физика курсын оқытудың теориясы мен әдістемесі / - Орал: М.Өтемісов атындағы БҚМУ редакциялық баспа орталығы, 2012. – 195 б.

ӘОЖ 372.853

ФИЗИКА МЕН МЕДИЦИНАНЫҢ ИНТЕГРАЦИЯСЫ НЕГІЗІНДЕ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҒЫН ДАМУ

Г.Е.Сағындықова, П.У.Баймишова

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

Физика сабағында оқушыларға нақты өмірден мысалдар келтіре отырып, олардың алған білімдерінің практикалық мәселелерді шешуге көмектесетінін көрсету қажет. Оқушылардың физика сабағында алған білімнің өмірлік маңызын түсінуі, теория мен практиканы тығыз байланыстырады, пәнге деген ынтасын, қызығушылығын арттырады. Ал оқушылардың білімге ынтасының болуы, олардың сабақтағы белсенділігінің артуына білім сапасының жоғарлауына ықпал етеді.

Оқушылардың пәнге деген қызығушылығын физика мен медицинаның интеграциясы негізінде арттыру, функционалдық сауаттылығын қалыптастыру мақсатында 7-9 сыныптарда сәйкесті тақырыптарда күнделікті өмірмен байланысты құрылымдық (контекстік) тапсырмалар беру маңызды болып табылады.

Құрылымдық тапсырмалар - бұл шарты нақты өмірлік жағдайлар болып табылатын практикалық мазмұны бар тапсырмалар. Бұл стандартты емес тапсырмалар, олар танымдық түрінде ұсынылады. Мұндай тапсырмалар күнделікті өмірдегі физикалық құбылыстарды және оқу процесінде алынған білімді практикада қолдануды көруге мүмкіндік береді. Құрылымдық есептерде ұсынылған сұрақтар тақырыпқа қызығушылық тудырады, материалды жақсы игеруге және физиканың зерттелетін заңдарының мәнін түсінуге ықпал етеді, олардың өмірмен байланысы одан да айқын болады.

Физика сабағының медицинамен интеграциясы негізінде оқушылардың физика пәніне деген қызығушылығын арттыру мақсатында өзіміз құрастырып, оқушыларға орындауға ұсынған құрылымдық тапсырмаларды бірнеше мысалдар арқылы көрсетеміз.

- 1) Тақырыбы: Сұйықтықтар мен газдардағы қысым, Паскаль заңы. 7-сынып.
Білім дағдысының деңгейі: білу, түсіну, қолдану.

Мәнмәтін: Қан қысымы — қан тамырларының қабырғаларына түсетін күш. Қан қысымы адамның жасы мен денсаулығына байланысты болады. Ол қантамырларда бірдей болмайды. Қан қысымы тонометр арқылы иық артериясында өлшенеді. Қалыпты жағдайда ең жоғары қысым (110-120 мм.сын.бағ) жүректің қарыншаларының жиырылуы кезінде байқалады. Ең төменгі қысым (60-80 мм.сын.бағ) жүректің қарыншаларының босаңсуы кезінде байқалады. Лүпілдік қысым деп жүрек қарыншасының жиырылуы мен босаңсуы кезіндегі қан қысымының айырмашылығын айтамыз. Ол қалыпты жағдайда 40 мм.сын.бағ-на тең. Қан қысымын тыныштықта, денені босаңсытып, тамақтан кейін 20-30 минуттан соң өлшеу керек.

Артурдың атасының қан қысымы жиі көтеріліп кетіп ауырып қала беретін болған соң туысқан мейіргер тәтесі қан қысымын өлшеуді үйретті. Енді Артур атасының қан қысымын күніге 3 мезгіл өлшеп, арнайы дәптерге көрсеткіштерін жазып отырады. Бүгінгі өлшегені таңертең-100-140 мм.сын.бағ., түсте-110-130 мм.сын.бағ., кешке 110-140 мм.сын.бағ. көрсетті.

Тапсырма:

1. Қан қысымын өлшейтін құрал атын жазыңыз _____; (1балл)
2. Адамда қалыпты жағдайда жоғарғы қысым қанша мм.сын.бағ. тең болатынын жазыңыз _____; (1балл)
3. Адамда қалыпты жағдайда төменгі қысым қанша мм.сын.бағ. тең болатынын жазыңыз _____; (1балл)
4. Лүпілдік қысымның қалыпты жағдайдағы мәнін көрсетіңіз _____; (1балл)
5. Үш мезгілдегі жоғарғы қысым, төменгі қысым, лүпілдік қысымды графикте бейнелеп көрсетіңіз. (6 балл)

2) Тақырыбы: Тірі ағзалардың тіршілігінде жылу құбылыстарының атқаратын рөлі. 8-сынып.

Білім дағдысының деңгейі: білу, түсіну, қолдану.

Мәнмәтін: Адам ағзасындағы жылу алмасу қан айналымының арқасында жүреді. Қан капиллярларға жеткенде дененің жеке бөліктеріне жылу жеткізеді. Ағзаның жоғалтқан жылуы сол дәрежеде орнына келуі керек, әйтпесе аса қатты қызу немесе өте қатты тоңу орын алады. Тұрақты температураның сақталуына жылу реттеу механизмдері жауап береді. Тірі ағзалардың көптеген түрлері үшін тиімді температуралық режим 15 °Сден 30°Сге дейінгі аралық. Адамдардың өмір сүруі үшін міндетті шарттардың бірі – дене температурасының тұрақты болуы. Бұл ішкі органдар мен бұлшықеттер үшін маңызды. Терінің температурасы қоршаған ортаға байланысты өзгеріп отырады. Дененің ішкі органдары мен терінің температурасының айырмашылығы 10°Сқа дейін болуы мүмкін. Зат алмасу қарқынына байланысты ішкі ағзалар температурасының бір – бірінен айырмашылығы бар. Мысалы: қолтық – 36°-37°С, ауыз қуысы – 37,2-37,5°С, тік ішек – 37,5-37,9°С, ішкі ағзалар – 37,8-38°С, бауыр – 38,5-39,5°С, кеуде – 30-34°С, қол – 29,5-33°С.

Тәулік ішінде адам денесінің температурасы 0,5-0,9°С аралығында ауытқып отырады. Айша өзінің денесінің температурасын бір күнде әр екі сағат сайын өлшеді.

06-00	08-00	10-00	12-00	14-00	16-00	18-00	20-00	22-00	24-00	02-00	04-00
36,5 ⁰ С	37 ⁰ С	37,3 ⁰ С	37,2 ⁰ С	37,3 ⁰ С	37,5 ⁰ С	37,2 ⁰ С	37,1 ⁰ С	37 ⁰ С	36,5 ⁰ С	36,3 ⁰ С	36,3 ⁰ С

Тапсырма:

1. Адам ағзасында кездесетін жылу берілу түрлерін көрсетіп, жауабыңызды негіздеңіз. (3 балл)
2. Тірі ағза үшін тиімді температуралық режимді Фаренгейт және Кельвин шкалалары арқылы өрнектеп көрсетіңіз. (2 балл)
3. Адамның денесіндегі ең төменгі және ең жоғарғы температура көрсететін ағзаларды көрсетіңіз. (2 балл)
4. Айша денесінің температурасының тәулік ішінде өзгеру графигін құрыңыз. (2 балл)

5. Адам денесінің температурасын сыртқы факторлар арқылы көтеру немесе түсіру жолдарын жазыңыз. (3 балл)

3) Тақырыбы: Тұрақты электр тогы тарауын қайталау. 8-сынып.

Білім дағдысының деңгейі: білу, түсіну, қолдану.

Мәнмәтін: Ағзаға күші аз болатын тұрақты токпен әсер етіп, емдеу әдісі гальванизация деп аталады. Бұл тұрақты токтың ескі атымен, яғни гальваникалық ток есімімен байланысты. Гальванизация кезінде кернеуі 60-80 В, күші 5- 15 мА болатын, токтың тығыздығы $0,1 \text{ мА/см}^2$ шамасынан артық болмайтын тұрақты ток ұлпаларға электродтардың көмегімен жіберіледі. Электродтар дегеніміз ток көзінің полюстерімен жалғанатын металл өткізгіштер. Электродтарды терінің бетіне тікелей орналастыруға болмайды. Өйткені электродтар бетінде ұлпалар құрамындағы хлорлы натрий, тер құрамындағы ас тұзы ерітінділерінің электролизі кезінде түзілген өнімдер теріні күйдіруі мүмкін. Ол үшін гигроскопиялық материалдан (байка, фланельден) жасалған қалыңдығы 1 см-ден кем болмайтын, өлшемдері барлық периметрі бойынша металл пластинканың өлшемдерінен 1,5-2 см-ге артық болатын қалың төсеніштер қолданылады. Төсеніш сумен не әлсіз тұзды ерітіндімен дымқылданады. Ол электродтағы екінші ретті реакция өнімдерін өзіне сіңіреді.

Тапсырма:

1. Гальванизация кезіндегі төменгі кернеу мен ток күші жағдайындағы және жоғары кернеу мен ток күші жағдайындағы кедергіні есептеңіздер. (3 балл)

2. Гальванизация кезіндегі берілген ток тығыздығын ХБЖне айналдырыңыздар. (1 балл)

3. Теріні күйіп кетуден қорғайтын төсеніштің берілген өлшемдерін ХБЖ-ға айналдырыңыздар. (2 балл)

4. Тұрақты ток көмегімен дәрілік заттарды адам ағзасына енгізу мүмкін бе? Жауабыңызды дәйектеңіз. (4 балл)

5) Тақырыбы: Дыбыс, дыбыстың сипаттамалары, акустикалық резонанс, жаңғырық. 9-сынып.

Білім дағдысының деңгейі: білу, түсіну.

Мәнмәтін: Ультрадыбыс (син: эхография, ультрадыбыстық сканерлеу, сонография, УЗИ) бұл тығыздығы әр түрлі тіндер мен ағзалардан өткен кезде ультрадыбыс толқындарының әр қилы шағылысуына негізделген әдіс. Ультрадыбыс дегеніміз – адам құлағы қабылдай алмайтын жоғары жиілікті 2 кГц пен 10^8 Гц аралығындағы акустикалық тербелістер. Ультрадыбыстық эхография ішкі ауруларды анықтауда кеңінен қолданылады. Эхография жүрек ахауларын, оның түрін, жүрек ісіктерін, т.б. өзгерістерді табуға мүмкіндік береді. Сол сияқты бауыр және өт жолдары, ұйқы безі, бүйрек, қалқанша безі, т.б. Ағза ауруларын анықтауда маңызы зор. Ультрадыбыспен зерттеу әдісі неврологияда, офтольмологияда, отоларингологияда, акушерлік және гинекологияда, урологияда қолданылады.

Тапсырма:

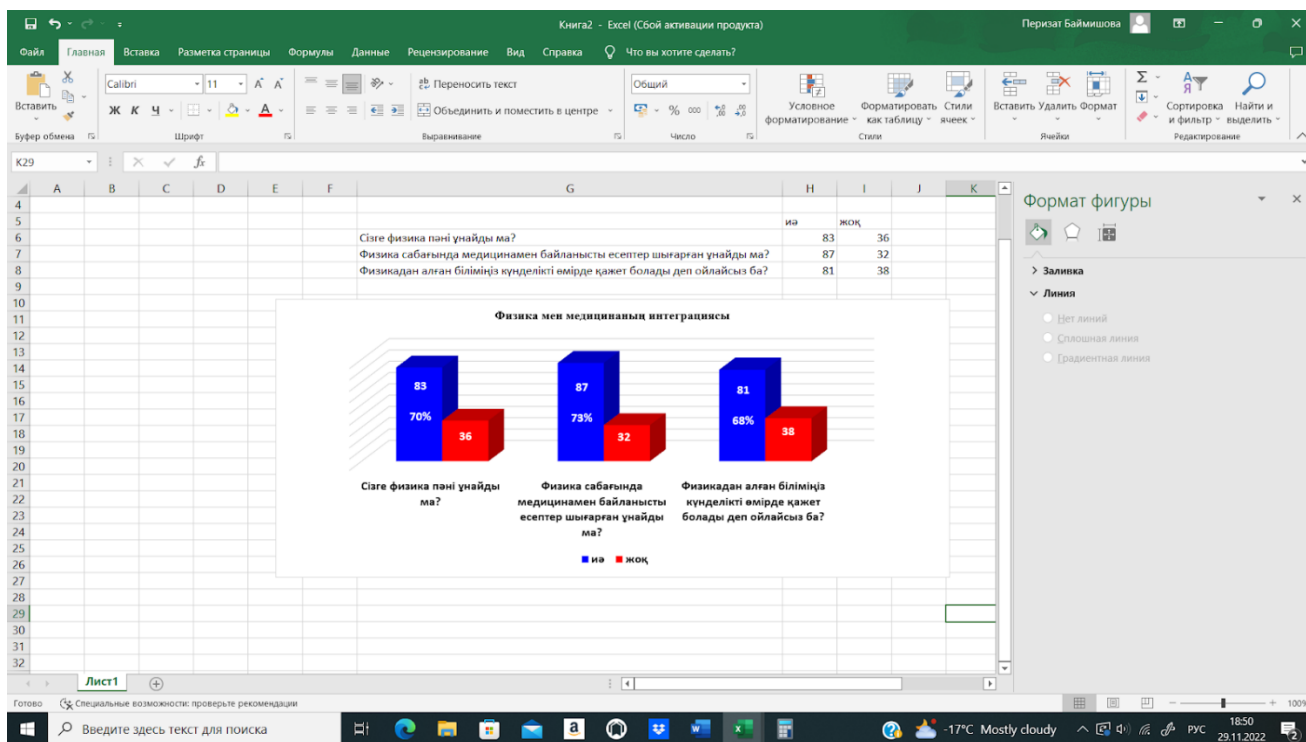
1. Дыбыс түрлерінің, жаңғырықтың анықтамасын тұжырымдаңыз. (3 балл)

2. Мәнмәтінде берілген ультрадыбыстың төменгі жиілігін ХБЖ-ға айналдырыңыз. (1 балл)

3. Мәнмәтінде берілген ультрадыбыс жиілігінің төменгі және жоғарғы шектері үшін толқын ұзындығын есептеңіз. (3 балл)

4. Мәнмәтінді оқи отырып УДЗ (УЗИ) құрылғысының жұмыс істеу принципін өз түсінігіңізбен тұжырымдап жазыңыз. (3 балл).

Осылайша, сабақтарда физика мен медицинаның интеграциясына негізделген құрылымдық тапсырмаларды оқушыларға ұсыну алдында, одан кейін бірінші рет медицинамен байланысты тапсырмаларды орындағаннан кейін сауалнама алынды.



Сауалнама нәтижесінде физика сабағында медицинамен байланысты құрылымдық есептер шығару нәтижесінде оқушылардың пәнге деген қызығушылығы артқандығы анықталды.

Қорытындылай келе, функционалдық сауаттылықты қалыптастыруға бағытталған білім мазмұнын жете игерген оқушылар алған білімдері мен біліктерін өмірлік жағдайларда қолдана біледі, бұл оқушылардың алған білімдері мен біліктерін сыни тұрғыда бағалай білуі, өз бетінше зерттеу жүргізуі, өзінің пікірін негіздей білуі, өмірлік міндеттерді шешуге тиімді пайдалана білуі арқылы көрінеді.

Әдебиеттер

1. Мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың, бастауыш, негізгі орта, жалпы орта, техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2022 жылғы 3 тамыздағы № 348 бұйрығы.
2. «2022-2023 оқу жылында Қазақстан Республикасының орта білім беру ұйымдарында оқу процесін ұйымдастырудың ерекшеліктері туралы» әдістемелік нұсқау хаты.

ӘОЖ 378.147:53

ФИЗИКА ПӘНІН МУЗЫКАМЕН БАЙЛАНЫСТЫРЫП ОҚЫТУ ЖҮЙЕСІ

Ә.К.Кожобекова¹, Ж.К.Ермекова²

¹Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университеті

²Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ

Білім беру жүйесінің қазіргі таңдағы көптеген өзгерістері мен критериялы жүйесі қарқынды дамуда. Физика пәнін интеграциялауда музыканы байланыстыру жолдарын қарастыруға болады. Алайда оның негізгі функцияларын жетік, әрі толық қарастыру керек. Музыкалық білім оқу және сауаттылық дағдылары, кеңістіктік-уақыттық ойлау, математикалық қабілеттер және эмоционалды интеллект сияқты барлық салаларда нәтижелерді жақсартуға ықпал етеді. Соңғы онжылдықтарда техникалық жетістіктермен