

**КОСТАНАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

**ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**



**Материалы Студенческой научно-практической конференции  
"Модернизация современного образования"  
14 апреля 2017 г.**



**г. КОСТАНАЙ, 2017 г.**

УДК 37.031.2(063)  
ББК 74.2  
М74

М74 Модернизация современного образования. Материалы студенческой научно-практической конференции, 14 апреля 2017 г., г. Костанай. – 279 с.

ISBN 978-601-7934-00-2

В сборнике представлены научные, научно-методические статьи, написанные по материалам докладов студенческой научно-практической конференции, проходившей в Костанайском государственном педагогическом институте 14 апреля 2017 года. В конференции приняли участие студенты Естественно-математического факультета, более 80 статей по 7 специальностям.

Материалы конференции содержат фундаментальные, научные, прикладные проблемы исследований по направлениям: биология, химия, математика, физика, география, информатика, проблемы образования и воспитания в общеобразовательных учреждениях.

Материалы конференции предназначены для бакалавров, магистрантов, и других категорий исследователей.

Научные редакторы: д.и.н., профессор Абиль Е.А., к.т.н., доцент Сухов М.В., к.т.н., доцент Еслямов С.Г., доцент Тобылов К.Т., к.э.н.

ISBN 978-601-7934-00-2

© РГП на ПХВ «Костанайский государственный педагогический институт», 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| <b>Секция 1. Географические науки и их применение в образовательном процессе</b>  |    |
| <i>Баубекова Г.К., Зайтинова Г.Х.</i> Изучение интересов студентов ЕМФ во внеучебное время  | 7  |
| <i>Баубекова Г.К., Федорова Ю.В., Горбунов Д.С.</i> Изучение уровня географической грамотности среди студентов КГПИ   | 9  |
| <b>Секция 2. Актуальные проблемы биологии и ее внедрение в образовательный процесс</b>  |    |
| <i>Суюндиқова Ж.Т., Зарлықанова Ә.Т.</i> Жоғары оқу орындарының студенттерінің денсаулығы   | 15 |
| <i>Уразымбетова Б.Б., Альманкулова.А.</i> Қостанай облысының климат жағдайында жидені өсірудің тиімділігі   | 18 |
| <i>Уразымбетова Б.Б., Капанова Г.</i> Биология сабағында «Жыртқыштар отряды» тақырыбына жергілікті материал ды пайдалану                                    | 20 |
| <i>Брагина Т.М., Баянбекова Ж.Б.</i> Анализ разнообразия основных семейств пауков (ARANEI) Костанайской области   | 23 |
| <i>Брагина Т.М., Воеводина А.В.</i> Биология и экология колорадского жука (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) в условиях Северного Казахстана                       | 25 |
| <i>Брагина Т.М., Збираник Д.А.</i> Материалы к фауне в экологии шитоносок рода CASSIDA (COLEOPTERA, CHRYSOMELIDAE) Костанайской области                     | 27 |
| <i>Брагина Т.М., Молдабекова А.Е.</i> Изучение членистоногих семейство нарывники (COLITERA, MELOIDAE) Костанайской области                                  | 30 |
| <i>Кубеев М.С., Айтжанова Д.С.</i> Қостанай облысындағы қосмекенділер мен бауырымен жорғалаушылар   | 32 |
| <i>Уразымбетова Б.Б., Бугасова З.А.</i> «Биология» пәнінен зертханалық және практикалық сабақтарды өткізу   | 35 |
| <i>Уразымбетова Б.Б., Досекин А.Б.</i> "Қан айналу жүйесі" тақырыбына биология сабағынан оқыту әдістемесі   | 37 |
| <i>Уразымбетова Б.Б., Кожбанова И.Е.</i> Биология сабағында саралап деңгейлеп оқыту технологиясын қолдану   | 40 |
| <i>Ахметчина Т.А., Такенова Н.</i> Білім беру саласында ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану  | 42 |
| <i>Кожмухаметова А.С., Студент А.</i> Бақша бүлдіргенінің (FRAGARIAANANASSA) модификациялық өзгергіштігі және оны оқып үйрену әдістері                      | 44 |
| <i>Кожмухаметова А.С., ж.ғ.м., Байбусинова Н.Ж., Шолақсай ауылы аймағының флорасы</i>   | 48 |
| <i>Валяева Е.А., к.б.н.,Кужахметова А.Ю.</i> Видовой состав и некоторые биологические особенности земноводных Денисовского района Костанайской области      | 52 |
| <b>Секция 3. Анализ объектов окружающей среды и современные подходы в преподавании химии в школе</b>  |    |
| <i>Важева Н.В., Ергалиева Э. М., Абдуллина Д.М.</i> Динамика активности окислительного фермента пероксидазы при хранении растительной продукции             | 56 |
| <i>Жумағалиева Б.М., Худайбергенов Н.М.</i> Ақаба судың құрамындағы мыс, темір иондарын анықтау   | 59 |
| <i>Абдыкаликова К.А., Ахмет А.И.</i> Кәдімгі жантақтың (ALHAGI PSEYDALHAGI) жер үсті бөлігінің құрамындағы биологиялық белсенді заттарын зерттеу            | 64 |
| <i>Абдыкаликова К.А., Молдашова А.А.</i> Қызыл мияның (GLYCYRRHIZE GLABRA L) жерүсті бөлігі мен тамырындағы биологиялық белсенді заттардың мөлшерін зерттеу | 68 |
| <i>Жұмағалиева Б.М., Райымқұлова М. Қ.</i> Әртүрлі тағамдық өнімдердің құрамындағы темірдің мөлшерін зерттеу  | 72 |
| <i>Таурбаева Г.У., Жұмағалиев А.А.</i> Металдарды оқыту әдістемесі  | 74 |
| <i>Важева Н.В., Ергалиева Э.М., Курманаев А.А.</i> Методический подход к использованию  | 77 |

|  |     |
|--|-----|
| анимированных схем на занятиях по биохимии   |     |
| Жұмағалиева Б.М., Ахметова А.Б. Ерітіндідегі фосфор қышқылының массасын анықтау  | 81  |
| <b>Секция 4. Особенности обучения и преподавания физико-математических и технических наук в современной образовательной системе</b>        |     |
| Касымова А.Г., Ташетов М. М. Мектептегі математика курсыңда есептерді пайызбен шешу әдістемесі   | 84  |
| Асқанбаева Ф. Б., Әбдіхан Г.Е. Параметрлері бар теңдеулер мен теңсіздіктерді шешу әдістері мен классификациясы                             | 86  |
| Калжанов М.У., Байбулатова А.М. Решение текстовых задач в средней школе  | 90  |
| Калжанов М.У., Кузьмина И.В. Реализация модуля «Обучение критическому мышлению» для развития математической компетенции обучающихся        | 93  |
| Демисенов Б.Н., Адильбекова Г.С., Ермакова Т.А., Катунина А. П. От Ферма и Эйлера до Куммера   | 97  |
| Абдимоминова Д.К., Байраханов.Н.Б. Ағаштан кәдесый жасау   | 100 |
| Касымова А.Г., Гаппаров Ж.А. Молекулалық физика бөлімінде электронды оқулықты пайдаланудың мүмкіншіліктері мен ерекшеліктері               | 103 |
| Телегина О.С., Ерназар А.Е. Факультативный курс на базе STEM-образования   | 105 |
| Касымова А. Г., Әлиериев Б.С. «Стационар теңдеулер үшін қойылған шектік есептер және оларды шешудің әдістері»                              | 108 |
| Доспулова У. К., Жусупова Д. Н. Коэффициенттері тұрақты сызықтық дифференциалдық жүйені шешудің матрицалық әдісі                           | 112 |
| Доспулова У.К., Кинтаева З.С. Ряды Фурье и их применение в теории дифференциальных уравнений   | 115 |
| Жигитов А.Б., Момбеков Е.Ө. Ағаш-цемент композиттарынаң тұратын материалдарының құрылуын жасалуының жалпы мүмкіндіктері және ерекшеліктері | 120 |
| Нупирова А.М., Абдилазизов Ш.А. Орта мектептегі физика курсыңда "Жұмыс" және "Энергия" ұғымдарын қалыптастыру әдістемесі                   | 123 |
| Комиссаров С.В., Карабекова Н.Г. Изготовление изделий казахского быта с применением национального орнамента                                | 125 |
| Калаков Б.А. Гордиев А.А. Наглядный эксперимент, как средство формирования познавательного интереса учащихся к физике                      | 128 |
| Калаков Б.А., Исмагулова А.М. Үшбұрыштың тамаша нүктелері мен сызықтарының геометриясы   | 130 |
| Калаков Б.А., Қошқарбек Н.Ж. Мектеп курсыңдағы туынды және интегралға факультативтік сабақтар  | 134 |
| Абдимоминова Д.К., Карабасов И.С. Асыл тастардан әшекейлер жасау   | 137 |
| Беркімбаи Р.Ә., Куникеева Д.Н. Математиканы оқытудың қолданбалы және практикалық бағытын жүзеге асыру жолдары                              | 139 |
| Касымова А.Г., Максакбаева С.К. Роль и место текстовых задач на уроках математики в 5-6 классах  | 143 |
| Утина Р.К., Момыңғали Б.М. Оқу процесіндегі қолданатын ойындар және оның түрлері   | 145 |
| Асқанбаева Г.Б., Мырзатаева А.Қ. Геометрия пәнінен 7 сыныптарға факультативті сабақтарды өткізу әдістемесі                                 | 148 |
| Нупирова А.М., Дандыбаев С.Т. Физика сабағында оқушылардың білім, білік және дағдысын тексерудің жолдары                                   | 152 |
| Абдимоминова Д.К., Тыңғазы А.Е. Шағын пәтерге арналған жиналмалы керует жасау технологиясы   | 154 |
| Шағиахметова Л.М., Уразов. М.А. Способы утилизации и применения пластиковых бутылок  | 157 |
| Касымова А.Г., Шамганова Н.Б. «Электродинамика» тарауы бойынша оқушылардың   | 160 |

|  |     |
|--|-----|
| өзіндік жұмыстарын ұйымдастыруға арналған арналған смарт-қосымша құрастыру   |     |
| Асканбаева Г.Б., Шотенова С.С. Олимпиадалық есептерді шешуде векторлық әдістің қолданылуы  | 162 |
| Демина Н.Ф., Шпис В.Ю. Исследовательские задачи по физике  | 166 |
| Мнайдарова Ж.С., Туякбаева М.А. Дифференциация в обучении математике при изучении раздела «Производная»  | 169 |
| Асканбаева Г.Б., аға оқытушы, Тайжанова А.К., Математика, 4 курс<br>6 сыныпта математикадан олимпиадалық есептерді шешудің әдістемесі  | 172 |
| Қосжанова А.Г. Қошқар Ш.С. Физика сабағында дарынды балаларды оқытудың ерекшеліктері   | 174 |
| Доспулова У.К., Шындәулет Ф.Ш. Математика сабағында кейс-технологияларын қолдану   | 177 |
| Калжанов М.У., Степанова А.А. Использование «NET SCHOOL» в образовательной среде   | 180 |
| Утемисова А.А., к. п. н, доцент, КГУ им. А. Байтұрсынба, Биржанова Д.Б студентка 4 курса, КГУ им. А. Байтұрсынова Конструирование системы упражнений по дискретной математике на основе закономерностей, влияющих на умственную деятельность обучающихся | 183 |
| Нупирова А.М., Абдилазизов Ш.А. Орта мектептегі физика курсында "жұмыс" және "энергия" ұғымдарын қалыптастыру әдістемесі   | 186 |
| Косжанова А.Г., Жұманғали Н.Е., Мектептегі экспериментті есептерді шығарудың ерекшеліктері   | 189 |
| Нупирова А.М., Өміржанов Ж.Ө., Судың физикалық қасиеттерінің тірі ағзаға әсері   | 191 |
|  |     |
| <b>Секция 5. Информационно-коммуникационные технологии в образовании</b>   |     |
| Сухов М.В., Балгужинов А.Х. Создание и реализация образовательного ресурса на основе WEB-технологий  | 196 |
| Сухов М.В., Рахматуллин Т.Е. Создание электронного обучающегося комплекса по информатике на английском языке   | 197 |
| Сухов М.В., Исмаилов К.А. Создание мультимедийного учебного пособия  | 199 |
| Еслямов С.Г., Артыкбаева Г.М. Информационно-коммуникационные технологии в работе классного руководителя  | 202 |
| Цыганова А.Д., Бычихина А.А. Использование мультимедийных технологий на уроках иностранного языка как средство развития креативного мышления учащихся  | 205 |
| Радченко Т.А., Иващенко В.Ю. Фотореализм в 3D редакторе Blender  | 208 |
| Радченко Т.А., Малхасян В.В. Использование современных компьютерных технологий в сфере искусства   | 211 |
| Даулетбаева Г.Б., Байбосынова Ә., Сәбит З. Macromedia Flash Professional бағдарламасындағы анимация түрлері  | 214 |
| Даулетбаева Г.Б., Егембердиева Н. Информатика пәні бойынша «Бейнемонтаж» факультативін ұйымдастыру   | 216 |
| Даулетбаева Г.Б., Ертышпаев Е. Adobe Flash Professional CS бағдарламасындағы объекттерге түстерді және градиенттерді қолдану   | 219 |
|  |     |
| Содержание   |     |
| Даулетбаева Г.Б., Тұрสบек Д. Информатика курсында компьютерлік ойындарды бағдарламалауды оқыту   | 223 |
| Радченко П.Н., Беисов Р.Х. Разработка телефонной книги средствами баз данных в среде программирования Borland Delphi   | 225 |
| Ерсултанова З.С., Сабырханқызы Н. «Ақпараттық коммуникациялық технологиялар» электронды оқыту құралы пәнді ағылшын тілінде оқып үйренудің құралы ретінде   | 227 |
| Ерсултанова З.С., Бекқұлы М.Н. Интерактивті оқыту - сапалы білім беру әдісі  | 231 |



|   |     |
|---|-----|
| <i>Ерсултанова З.С., Зиятов А. Turbosite-жобалық жұмыстар жасау құралы</i>  | 234 |
| <i>Ерсултанова З.С., Одаманова М. Интерактивтік технология негізі - педагогтардың шеберлігі және шығармашылығы</i>                                    | 238 |
| <i>Ерсултанова З.С., Раман Ұ., Құралбай Ұ. Интерактивтік оқыту технологиясын қолдану арқылы білім алушының мамандыққа деген қызығушылығын арттыру</i> | 240 |
| <i>Есултанова З.С., Жақсылықов С. Mathcad бағдарламасының мүмкіндіктері</i>   | 243 |
| <i>Айтбенова А.А., Сәбит З.С., Байбосынова Ә.Б. __VivaVideo бағдарламасының мүмкіндіктерін қолданып бейнеролик жасау</i>                              | 246 |
| <i>Еслямов С.Г., Брусник С. Новые средства программирования</i>   | 248 |
| <i>Радченко П.Н., Мухаметов Т.Р. К вопросу сравнения лицензионных графических редакторов и графических редакторов свободного доступа</i>              | 251 |
| <i>Сухов М. В., Шкаленко С. Ф. Внедрение курса «Основы робототехники в школе»</i>   | 254 |
| <i>Danilova V.V., Purchel E.I. Web-quests at the english lessons</i>  | 256 |
| <i>Danilova V.V., Tankibaeva D. Information and communication technologies in english learning</i>  | 260 |
| <i>Danilova V.V., Dolgushkina D.A. G-Global - communicative platform</i>  | 265 |
| <i>Tobylov K.T., Porova P. Specialized social networks</i>  | 269 |
| <i>Тобылов К.Т., Антощук В.М. Типология электронных учебных пособий в образовательном процессе</i>  | 272 |
|   |     |
| <i>Б.Жұмағалиева Ырысалды Жақанқызын еске алу</i>   | 277 |

Физика сабақтарын оқытуда электронды оқулықтарды қолдану кезінде оқушылардың сабаққа деген қызығушылықтарымен қатар өзіндік сана сезімінің асуында байқауға болады. Сондай-ақ мұғалімдер де өздеріне қажетті әдістемелік, дидактикалық көмекші құралдарды молынан ала алады.

Енді электронды оқулықты нақты молекулалық физика бөлімінде пайдаланудың қандай? Жоғарыда айтылып өтілгендей молекулалық физика ол заттың немесе өзіміздің жәнede айналадағы бүкіл құбылыстардың ең кіші бөлшектерін зерттеп ашып көрсетеді. Молекулалар мен нуклондар өте кіші бөлшектер болғандықтан оны қарапайым әдістермен зерттей алмаймыз. Міне осы кезде бізге электронды оқулықтар көмекке келеді. Электронды оқулықтар арқылы біз молекулалық физика бөлімінде ең кіші бөлшектердің және ең қиын болған физикалық құбылыстардың қандай болатыны мен қалай жүзеге асатынын көріп біле аламыз. Атап айтататын болсақ:

- Молекуланы толығымен зерттеу;
- Заттың элементар бөлшектері мен олардың негізгі қасиеттерін түсіну және көре білу;
- Диффузия және де жылулық құбылыстарды зерттей алу, танып білу.
- Заттың ең кіші бөлшектерінің қозғалысы, құрылыстарымен кеңінен танысу-тағыда сол сияқты керемет мүмкіндіктерді пайдалана аламыз.

Мысалы молекулалық физика бөлімінің «идеал газ» атты тақырыбын алатын болсақ. Газды қолмен ұстап немесе экспериментті түрде мектептерде зерттеу мүмкін еместігі бәрімізге белгілі. Бірақ оны оқыту және түсіне білу керек. Міне осы кезде электронды оқулық арқылы, ондағы бейне материалдар мен көрнекіліктер көмегімен идеал газды оқушылар тереңінен түсінетін болады. Ол арқылы газдың сығылуы, оның құрамы мен бөлшектері, ол изопроцесстерде қалай қолданылады және т.с.с. сұрақтарға жауап бере аламыз.

Қорыта айтқанда электронды оқулықты физика сабақтарында пайдалану арқылы өте күрделі болып келетін табиғи заңдылықтарды біз өте оңай оқып түсіне аламыз.

#### ӘДЕБИЕТТЕР:

1. МПФ в средней школе. Молекулярная физика. Электродинамика / Под ред. С.Я.Шамаша. Пособие для учителей. М.: Просвещение, 1987. Гл.І-ІІІ. С5-46.
2. Свитков Л.П. Термодинамика и молекулярная физика. Факультативный курс. М.: Просвещение, 1986. Гл-ІУ-У, С.82-121.
3. Н.Ә.Назарбаев: «Қазақстанның әлемдегі бәсекеге барынша қабілетті елдің қатарына кіру стратегиясы» - Егемен Қазақстан газеті. 50
4. Бағдарламалар. Физика және астрономия. Алматы, 2000. 31-52 бб.

### ФАКУЛЬТАТИВНЫЙ КУРС НА БАЗЕ STEM-ОБРАЗОВАНИЯ

*Телегина О.С., к.т.н., ст. преподаватель  
Ерназар А.Е., Физика, 4 курс*

Образование всегда являлось консервативным как по содержанию, так и по его реализации. До настоящего времени практически во всех странах мира через определенные промежутки времени осуществлялась реформирование систем образования и его содержания. Сегодня основным трендом в мировом образовании является STEM-образование.

Расшифруем аббревиатуру STEM: S - science, T - technology, E - engineering, M - mathematics, или: естественные науки, технология, инженерное искусство, математика. Одним словом, дисциплины, которые становятся самыми востребованными в современном мире.

Не удивительно, что сегодня развитие STEM - один из основных трендов в мировом образовании.

STEM-учебный план основан на идее обучения учеников с применением междисциплинарного и прикладного подхода. Вместо того чтобы изучать отдельно каждую из этих дисциплин, STEM интегрирует их в единую схему обучения.

Проблемы с ухудшением качества образования в области точных наук, мотивацией студентов, количеством и качеством педагогов, являются глобальными. Это проблема рынка, потому что работодатели готовы хорошо платить специалистам. Однако школьники и студенты не хотят предметы физико-математического цикла выбирать в качестве основных.

Именно поэтому STEM-образование или НТТМ (научно-техническое творчество молодежи) становится приоритетным в странах, где развивают высокотехнологичное производство. Острую необходимость в научно-инженерных кадрах осознают, как государство, ориентированное на технологический прогресс и рост инновационной экономики, так и IT-компании, испытывающие «кадровый голод».

Во многих странах STEM-образование в приоритете по следующим причинам:

1. В ближайшем будущем в мире и, естественно, в Казахстане будет резко не хватать: IT-специалистов, программистов, инженеров, специалистов высокотехнологичных производств и др.

2. В отдаленном будущем появятся профессии, которые сейчас даже представить трудно, все они будут связаны с технологией и высоко технологичным производством на стыке с естественными науками. Особенно будут востребованы специалисты био- и нанотехнологий.

3. Специалистам будущего требуется всесторонняя подготовка и знания из самых разных образовательных областей естественных наук, инженерии и технологии.

Многие страны, такие как Австралия, Китай, Великобритания, Израиль, Корея, Сингапур, США, проводят государственные программы в области STEM-образования. В России тоже понимают эту проблему - открывают Центры технической поддержки образования (ЦТПО), в которых частично решаются задачи привлечения учащихся к инженерному делу и роботостроению.

В Израиле[3] была запущена пилотная инициатива - в дополнение к итоговому экзамену, который сдают ребята по окончанию школы, они проводят обязательную исследовательскую работу. Такую научную работу школьники делают под руководством тьютора - студента или кандидата наук (PhD) из университета. Также с 2015 года в национальной образовательной программе установлено: 70% времени школьники учатся традиционно, а 30% времени отводится на исследования.

Чем отличается от традиционного обучения наукам и математического образования STEM-образование? Оно подразумевает смешанную среду обучения и показывает ученикам, как научный метод может быть применен к повседневной жизни. STEM – это одно из направлений реализации проектной и учебно-исследовательской деятельности в школе, вне школы.

Обучающиеся по программе «STEM-образование», помимо физики и математики, изучают робототехнику, программирование, конструируя и программируя собственных роботов. На занятиях используется специальное технологичное лабораторное и учебное оборудование, такое как 3D-принтеры, средства визуализации и т.д. Можно сказать, что философия STEM-образования основана на старых добрых подходах обучения детей профессиям на уроках труда, разве что изменились инструменты и способы обучения.

Будущее - за технологиями, а будущее технологий - за учителями нового формата, которые лишены предрассудков, не приемлют формального подхода и могут своими знаниями «взорвать мозг» ученикам и расширить их кругозор до бесконечности.

На состоявшейся еще в 2014 году в Иерусалиме Международной конференции «STEM forward» поразили следующие заявления, с которыми нельзя не согласиться:



1. Привлечение детей к STEM. STEM-образование должно начинаться с самого раннего дошкольного возраста, нужно внедрять программы в детском саду.

2. Язык науки - английский язык. Самые значимые научные ресурсы публикуются на английском языке, нобелевские лауреаты говорят на английском языке. Если хочешь изучать науку и быть ученым - нужно знать этот язык.

3. Нужны программы STEM-образования для девочек. Девочки в науке, благодаря своей аккуратности и склонности к работе с данными, могут сделать то, что не под силу мальчикам, но их нужно правильно учить.

4 STEM-образование должно строиться на патриотизме и любви к своей стране. Несмотря на то, что в науке нет границ, важно вырастить хорошего специалиста, который приносит пользу своему государству. Проблема утечки мозгов без утечки тел - это новая проблема глобального общества.

5. Наука должна быть праздником, который нужно готовить самому, наука должна быть интересна и полностью захватывать.

В 2016 году образование в Казахстане претерпело существенные изменения. С сентября 2015 года в нашей стране осуществляется апробация новой программы обучения для первоклассников, включающей дисциплину «введение в науку» на базе 30-ти учебных заведений страны. С 2016 года в этом режиме стали учиться первоклассники во всех школах. В 2017 году планируется ввести данную программу для всех казахстанских второклассников. С 2017-2018 года во втором-третьем классе появится предмет «Информационно-коммуникационные технологии», на котором ребят научат не только работать с компьютером, но и искать и обрабатывать информацию.

«На этом уроке школьники смогут развить свою природную любознательность, получить исследовательские навыки, которые в дальнейшем пригодятся при изучении любых наук», - сообщил заместитель директора департамента дошкольного и среднего образования МОН РК ЖанабайАбуов. [6].

Подводя черту всему вышесказанному, можно отметить, что потребность в формировании STEM-образовательной среды в Казахстане актуальна не менее чем в других странах.

На основе изученной литературы мы разработали факультативный курс для восьмых классов состоящий из 34 часов в котором мы затронули одни из важных тем по физике и связали их с инженерным делом: «Ветроэнергетика. Создание ветрогенераторов», «Сейсмограф», «Фуникулёр» и др. С помощью этого курса учащиеся смогут на практике применить знания полученные на уроках физики, познакомиться с инженерными навыками, узнать, как работают различные механизмы и некоторые производственные предприятия в нашей стране и в мире. Уроки будут проходить в различных формах: игры, соревнования, командная работа, планирование, проектирование и т.д. Здесь дети будут сами придумывать и собирать различные устройства и решать немаловажные задачи настоящих инженеров и конструкторов.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. <http://www.unikaz.asia/ru/content/chto-takoe-steam-obrazovanie>.
2. <http://iac.kz/ru/publishing/razvitie-stem-obrazovaniya-v-mire-i-kazahstane>.
3. <http://robolab.by/novosti/steam-sekretynovacionnoj-metodiki.html>.
4. <https://newtonew.com/school/novomu-miru-nuzhny-novye-uchitelja>.
5. <http://induc.ru/news/events>.
6. <http://new.yk-news.kz/news>.