

А.С. Кудусов<sup>1</sup>, Қ.Б. Копбалина<sup>2</sup>, Ж.Т. Камбарова<sup>1</sup>, И.А. Кудусова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті, Қазақстан;

<sup>2</sup>Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті, Қазақстан

(E-mail: kambarova@bk.ru)

### **Білім беру мекемелері үшін ақпараттық-білім беру ортасын Google Apps сервис пакетінің негізінде құрастыру**

Мақалада желілік сервистер құралдарымен бірыңғай ақпараттық-білім беру ортасын құру сұрақтары қарастырылған. Білім беру үшін Google Apps сервис пакетінің көмегімен ақпараттық-білім беру ортасын құру оқытушылар мен білім алушылардың нәтижелі біріккен іс-әрекеттілігін ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Google Apps сервистері мен олардың мүмкіндіктері, бұлттық қызметтердің мәні, сонымен қатар білім беру мекемесінің ақпараттық-білім беру кеңістігіндегі дидактикалық потенциалы зерттелген. Білім беру үшін Google Apps сервис пакеті негізінде ақпараттық-білім беру ортасын құрудың артықшылықтары көрсетілген. Авторлар Google Apps сервис пакетінде құрылған «Quantum mechanics» пәні бойынша оқу курсына сипаттады. Бұл пән бойынша студенттердің өздік жұмыстарын ұйымдастыру үшін аталған сервистің мүмкіндіктері зерттелді.

*Кілт сөздер:* білім беру мекемелері, ақпараттық-білім беру ортасы, ақпараттық-білім беру кеңістігі, білім беруді басқару, Google Apps сервис пакеті.

Білім беру мекемелерінде ақпараттық — білім беру ортасын құрудың ең тиімді құралдарының бірі — Google компаниясымен ұсынылған білім беру жүйесіне арналған Google Apps сервис пакеті болып табылады.

Google Apps — білім беру процесінің бүкіл қатысушыларының тиімді өзара әрекеттесуін ұйымдастыруға, біріккен жұмысты жоспарлауға, ресурстарды сауатты үлестіруге және кез келген оқу мәселелерін шешудің қажетті құралдарын қамсыздандыруға мүмкіндік береді (1-сур.). Ең белгілі және тиімді сервистерді біріктіре отырып, Google Apps техникалық дайын емес мұғалімнің өзіне тиімді, қауіпсіз және ең маңыздысы тегін берілетін құралдарды береді. Google Apps сервис пакетін бүгінгі күнде бүкіл әлем бойынша ондаған миллион оқушылар мен студенттер қолданады [1].

Google Apps for Education — бұл .edu доменінде рұқсат етілген Google компаниясының сервистер жиыны. Оған пошталық сервис Gmail (веб-пошта), Drive бұлтты қоймасы, Google Calendar (күнтізбе), Google Video (видеофайлдармен қауіпсіз және құпиялы алмасу), кестелерді, құжаттарды, презентацияларды және сайттарды құрастыру бойынша сервистер (Sheets, Docs, Slides и Sites) және т.б. кіреді (1-сур.).

Google Apps сервис пакетінің артықшылықтарын қарастырайық:

1. Тегін.
  - барлық базалық мүмкіндіктер қол жетімді;
  - қолдану кезеңіне шектеулер қойылмаған.
2. Бір аккаунт — бүкіл сервистер.
  - тіркелу үшін бір рет қана жеткілікті;
  - қажеттілік туғанда жаңа сервистерді қосуға болады.

3. Таныс, интуитивті және түсінікті интерфейс.
  - интерфейс стандартты офистік бағдарламаларға сәйкес келеді;
  - сервистердің тұтастығы — интерфейстердің тұтастығы.
4. Мәліметтердің бұлт қоймасында сақталуы.
  - мәліметтерді жоғалту мүмкін емес;
  - тікелей сілтемелер арқылы ыңғайлы кіру;
  - желіге қосылған кез келген компьютерден кіру мен редакциялау мүмкіндігі.
5. Кіру рұқсаттылығы үшін аз талаптар.
  - қосымша бағдарламаларды орнату қажеттілігі жоқ;
  - әр түрлі браузерлерді қолдану мүмкіндігі;
  - портативті құрылғылардан кіру.



1-сурет. Google Apps for Education

6. Құжаттарды бірігіп құрастыру.
  - құрастырушылардың бірігуі;
  - кешенді құжаттарды құрастыру процесін қарапайымдылау;
  - құжаттарды бірігіп тез келістіру;
  - интерактивтік, нақты уақытта өзгертулердің көрінуі.
7. Кіру құқықтарының ажыратып шектелуі.
  - әр түрлі рұқсат деңгейлері (редакциялау, көру);
  - сілтемелер мен фреймдер түрінде кірістіру мүмкіндігі.
8. Бүкіл енгізілген өзгертулердің тарихы.
  - өзгертулердің статистикасын жүргізу;
  - алғашқы редакцияда құжатты қалпына келтіру мүмкіндігі;
  - құжатты құрастыруда әрбір қатысушының белсенділігін және үлесіне мониторинг жүргізу.
9. Пайдаланушылар қоғамы.
  - қолдану мүмкіндіктерімен және көзқарастармен алмасу;
  - тиімді мысалдар мен тәжірибе.
  - құралдарды тестілеу үшін кең аудитория.
10. Мобильдік рұқсат.  
Кемшіліктері:
  - ғаламтарға қосылу қажеттілігі;
  - интерфейстерге бейімделу;
  - функционалдың шектеулілігі.

Google Apps сервис пакеті әкімшілер, оқытушылар, білім алушылар мен ата-аналар үшін тегін құрал болып табылады. Бұл өнім білім беру мекемесін қамтығандықтан, корпоративтік аккаунт жауапты тұлғаның тіркелуін талап етеді. Бұл аккаунт ішінде әр түрлі кіру рұқсаттылықтарына ие пайдаланушылар үшін аккаунттар құрылады. Мысалы, мектептің директоры немесе оқу ісі бойынша директор орынбасары толық кіру рұқсатына ие болса, оқушылар мен мұғалімдер біріккен іс-әрекеттіліктер құралдарына рұқсатқа ие болады, ал ата-аналар мұғалімдерден жаңалықтар сілтемесін ала алады [2].

Google білім беру мекемесінің домендік аты үшін барлық серверлер және серверлердің қызметтері қол жетімді болады. Мысалы, электрондық поштаның барлық тіркеулік жазбасы мекеменің домен атына ие болады (@myschool.org). Білім беру үшін Google Apps-ті білім беру мекемелерінде пайдалану үшін қымбат бағалы серверлер мен құрал-жабдықтар, бағдарламалық қамтамасыз ету үшін лицензиялар мен жаңартулар қажет емес. Google Apps кешеннің барлық мүмкіндіктері барлық мектептер мен университеттер үшін тегін. Сонымен бірге коммуникация мен біріккен жұмыстар үшін көптеген құралдар бар:

Доменді құру. Білім беру үшін Google Apps доменін тіркеу процесі келесі сатылардан тұрады:

1. Ең алдымен домен атын тіркеу қажет. Тіркеудің ең ыңғайлы тәсілі — домендерді тіркеушіден домен атын сатып алу. Домендік ат латындық әріптерден құрылуы керек (мысалы: kz, org, com және т.б.)

2. Домен атын тіркеуден кейін оқу мекемелері үшін Google Apps парақшасына кіру керек <https://gsuite.google.com/signup/basic/welcome> және тіркеу тетігін басу керек. Тіркеудің барлық позицияларын толтыру жеңіл. Ең алдымен өзі туралы ақпаратты енгізу керек, кейін оқу мекемесінің типін таңдау керек (орташа немесе жоғары білім беру), тіркеу туралы растау келетін телефон нөмерін көрсету керек. Келесі сатыда тіркелген домен атын көрсету керек. Осыдан кейін білім беру мекемесі туралы ақпаратты енгізу. Соңында Google Apps доменнің әкімші атын таңдау қажет.

Барлық ақпарат енгізілгеннен кейін, тест режиміндегі домен тіркелген болып саналады. Әрі қарай Google Apps мүмкіндіктерін қолдану үшін, білім беру мекемесінің лицензиясын тіркеп, өтінім жіберу керек. Google Apps доменін басқаруда әкімшіге қолайлылық үшін әкімшіліктендіру панелі немесе доменнің консолі ұсынылады. Оның көмегімен арнайы дайындығы жоқ адамның өзі доменнің әкімшіліктендіруі бойынша барлық негізгі операцияларды жеңіл орындай алады: пайдаланушылардың аккаунттарын құру, пайдаланушыларды мекеменің құрылымдық бөлімшелері бойынша жіктеу, Google Apps-тің негізгі және қосымша қызметтерін қосу, пайдаланушыларға домен ішінде сервистерге рұқсат беру. Білім беру үшін Google Apps доменнің әкімші консоліне өту үшін Google Apps әкімші аккаунтына рұқсат етілген Сервис мәзіріне кіру керек. Одан басқа, доменнің әкімшіліктендіру панеліне [admin.google.com](http://admin.google.com) сілтеме бойынша кіруге болады. Әдепкі қалып бойынша әкімші консолінде сегіз топ рұқсат етілген, қосымша элементтерді қосу үшін «Добавить элементы управления» қосымша парағына өту қажет. Білім беру үшін Google Apps домені аккаунттары бар пайдаланушылар үшін өз сервестерінің мүмкіншіліктерін қамтамасыз етуге қызмет етеді. Сондықтан доменнің әкімшісіне келесі пайдаланушылармен қарапайым операцияларды меңгеру қажет: пайдаланушыларды құру, оларды ұйымдар бойынша бөлу, пайдаланушыларды топтарға біріктіріп, оларға Google Apps қызметтерін қолдануымен байланысты мүмкіншіліктерді беру.

Google Apps домендегі барлық пайдаланушылар ұйымдар бойынша бөлінген. Ұйым бұл доменнің құрылымдық бөлімшесі, ол оған кіретін пайдаланушылардың ортақтық белгісі бойынша құрылады. Мысалы, мектеп доменнің ішінде ұйым мысалы ретінде «мұғалімдер, «әкімшілік», «ата-аналар» және т.б. болуы мүмкін. Домендегі ұйым иерархиялық принцип бойынша құрылуы мүмкін. Яғни доменнің ішінде әр түрлі ұйымдарды қоса отырып, доменнің құрылымын құруға болады. Ұйымның құрылымы ең алдымен баптаулардың иілімді басқару үшін қажет. Құрылымды құру алдында әр түрлі пайдаланушылардың құқықтарында айырмашылықты анықтау қажет [3].

Ұйымның құрылымын құрғаннан кейін, доменнің пайдаланушыларын тіркеуге көшу керек. Google Apps-та аккаунттарды пайдаланушылардың өздері емес, ал доменнің әкімшілігі ашады. Аккаунты құру үшін пайдаланушының аты жөні, электрондық поштасы қажет.

Google Apps доменнің негізгі және қосымша сервистерін қарастырайық [4].

1. *Gmail электронды поштасы.* Электрондық пошта — заманауи мұғалімнің кілттік желілік құралдарының бірі. Негізгі қызметі — электрондық хаттарды лезде мекен-жай иесіне жіберу және хаттарды алу. Одан басқа да көптеген функцияларға ие. Электрондық поштаның мекен-жайы көмегімен көптеген желілік ресурстар мен сервистерде тіркеу жүргізіледі. Өзінің электрондық поштасына жаңалықтар алуға болады; пошталық топты құрып, әріптестерімен немесе оқушылардың әр түрлі сипаттағы жобалармен айналысуға болады. Google Apps доменінде Gmail электрондық поштамен қолданудан бұрын, бұл доменнің тіркеу қызметінде сіздің доменіңізді тіркеу керек.

2. *Google дискісі.* Бұл білім беру үшін Google Apps сервистер пакетіне кіретін әмбебап құрал. Google дискісі ақпараттар қоймасының функцияларымен қатар, құжаттармен (Google құжаттары), мәліметтерді жинаумен (Google формалары) және оларды өңдеумен (Google кестелері), кескіндерді құру (Google суреттері) және презентацияларды құрастыруымен (Google презентациялары)

байланысты күнделікті есептерді шешуге мүмкіндік беретін құралдар мен сервистер жиыны. Сонымен қатар Google дискісінде базалық сервистерден басқа Google компаниясының серіктестерімен ұсынылған ондаған қосымшаларды қосуға болады. Google дискісі сервисін таңдаған кейін, кез келген форматтағы файлдарды оған жүктеу мүмкіндігіне ие боласыз, яғни оны бұлтты қойма ретінде пайдалануға болады, сонымен бірге жеке файлдарға немесе папкаларға біріккен рұқсатты беруге болады. Білім беру үшін Google Apps пайдаланушыларына Google бұлттында серверлік кеңістіктің 30 Гбайты тегін ұсынылады. Ескерту: бұл кеңістік тек Google дискісіне сізбен жүктелген файлдарға ғана жұмсалады (фотографиялар, видео-аудиоматериалдар, PDF және мұрағаттық файлдар және т.б.). Ал Google дискісінің құралдарымен құрылған құжаттар мүлдем орын алмайды.

Google құжаттары — файлдарды құруға мүмкіндік беретін қосымша, оларды Google дискісінде сақтауға болады. Google құжаттары — бұлттық технология. Бұл дегеніміз — оның көмегімен құрылған материалдар қорғалған ғаламтор-қоймасында сақталады, олардағы пайдаланушылармен жасалған өзгертулері автоматты түрде сақталады, сондықтан құжаттың соңғы нұсқасын кез келген жерден ашуға мүмкіндік бар. Мұндай құжаттардың қолайлығы — оларға ғаламторға қосылған кез келген компьютерде рұқсат бар. Құжаттармен жұмысы үшін Google Chrome браузері үйлесімді. Google дискісінде жаңа құжатты құру үшін «Создать документы» тетігін басып, ашылатын тізімнен қажет мәзір пунктін таңдау керек. Бес типті құжаттарды құруға мүмкіндік бар: мәтіндік, кестелік, презентациялар, суреттер мен формалар. Оларды папкалар көмегімен Дисктің құралдар панелін қолдана отырып жүйелеуге болады.

Құжатты ғаламторда веб-парақша түрінде жариялауға болады, оған таңдаған пайдаланушыларға рұқсат беруге болады. Дайын құжатты өзіңіздің блогыңызда немесе сайтыңызда орналастыруға болады, сонымен бірге құжатты Google+ әлеуметтік желіде сілтеме арқылы орналастыруға болады. Құжаттарды бірнеше адам қарап, бір уақытта немесе асинхронды түрде өзгертулерді енгізе алады. Құжаттардың жалпы қоймасында мәліметтердің жинау мен өңдеуіне қатысатын мектеп қызметкерлеріне және әкімшілікке рұқсат берілуі тиіс. Құжаттарға әр түрлі рұқсат ету деңгейлері бар [5]:

- құжат иесі (құқықтардың ең жоғары деңгейі, құжатты жою құқығына дейін);
- редактор (өзгертулерді енгізу, түзету және т.б. мүмкіндіктер);
- түсінік беруші (редакциялау құқығы жоқ, шолу мүмкіндігі);
- оқырман (құқықтардың ең төменгі деңгейі — оқуға ғана құқығы бар).

Google құжаттарды мәтіндік және дауыспен шолу бар.

Google кестелері көптеген электрондық кестелер сияқты мәліметтерді есептеу мен өңдеу функцияларына ие, бірақ олар Google құжаттары сервисінің әмбебап функцияларының арқасында білім беру мақсаттары үшін инновациялық қолдану болып табылады. Бір құжатта ұжымдық жұмыс мүмкіндіктері, өз парақшаларына кіруге рұқсат, кіруді ыңғайлы басқару және дайын кестелік құжаттарды веб-парақша түрінде жариялау, кез келген белсенділікке ие болатын көпсанды қатысушылардың қашықтықтан біріккен жұмысын ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Сонымен бірге өзекті мәліметтерді жинап өңдеуіне және барлық топтарға оперативті құрылымды ақпаратты ұсынуға мүмкіндігі зор.

Google формалары. Формалармен жұмыс істеу Google мәтіндік құжатпен жұмысына ұқсас. Мұнда құралдар панелі, бір формада авторластармен біріккен жұмыстарды жүргізу, элементтерді өзгерту мүмкіндіктері бар. Формаға қосылған кез келген элементті түзетуге, жоюға немесе көшіруге болады. Бірақ мәтіндік құжаттағы жұмыстан айтарлықтай айырмашылығы бар: форма кестемен байланысқан, бұл кестеде респонденттердің жауаптары жиналады.

Google презентациялары — презентацияларды құру мен рәсімдеу қосымшасы. Сіз жалғыз немесе бірнеше авторлармен презентацияны құрып, кейін басқаларға нәтижелерді көрсете аласыз. Google презентацияларында әдеттегі презентацияларда сияқты слайдтар мен объектілермен негізгі құралдар панелі, анимация опциясы және т.б. бар. Google презентация қосымшасының артықшылығы: бірігіп дайындалған презентация бірнеше қатысушы арасында жұмысты бөлуге көмектесіп, онлайн, синхронды немесе асинхронды түрде тікелей топтық жұмысты ұйымдастыруға мүмкіндік береді.

Google суреттері — графикалық редактор. Google суреттердің көмегімен блок-сұлбаларды, графиктерді және т.б. құрастыруға болады. Мұнда Google дискінің басқа сервистерінде сияқты біріккен жұмыс режимі бар. Одан басқа, авторлармен суреттер редакторында тікелей байланысуға

болады, кескіндер сияқты суреттерді жариялауға және компьютерге жүктеуге болады. Google суреттер сервисінің қызықты практикалық қолданыстарының бірі — оқушының өздік жұмысы үшін мұғаліммен құрылған интерактивті жұмыс парағы болып табылады.

3. *Google күнтізбегі* — жұмыстарды орындау графиктерін және кестелерді жоспарлау мен құрастыру құралы. Google күнтізбегін қолдана отырып, сіз барлық оқиғалардан хабардар боласыз, маңызды кездесуге кешігу тәуекелін қысқартасыз. Google күнтізбегі мектепте — сабақ мен сабақ тыс оқу іс-әрекеттілігін ұйымдастырудың тамаша құралы, мысалы ата-аналарға жиналыс жайлы хабарлау, сонымен бірге жоба жұмыстарын ұйымдастыру. Google күнтізбегі негізінде оқу аудиториялары мен құрал-жабдықтары сияқты мектеп ресурстары, спорт және шаруашылық инвентарьмен, спорт алаңдары сияқты ресурстарымен басқару және үлестіруді ұйымдастыруға болады.

4. *Google Sites* — білім беру үшін Google Apps пакетінің кілттік сервистерінің бірі болып табылады. Ол мектептің кәсіби сайттарын және мұғалімдердің портфолио сайттары, кіші сайт-жобаларды құруға мүмкіндік береді. Мұндай сайттарды өңдеу мен Ғаламторда жариялауға бірнеше минут қана уақыт жұмсалады. Бұл сервис редакторлар құқықтарына ие бірнеше адамдардың ұжымдық жұмысының атқаруына мүмкіндік береді. Google Sites — wiki-жақындауға негізделген сервис, бұл дегеніміз желіде ресурсты құру қиындығы қарапайым мәтіндік құжатты құру қиындығынан аспайды. Сайтты құрастыруда графиктерді, видеоларды, сілтемелерді орналастыру және т.б. көптеген мүмкіндіктер бар. Бұл сервис негізінде құрылған сайттар Google компаниясының серверінде сақталады. Google Apps-тың бір доменінде шексіз санды сайттарды құруға болады. Себебі бүкіл домен бойынша сайтты құрастыруға лимит 100 Гбайт құрайды.

5. *Google + әлеуметтік желісі*. Білім беру үшін Google Apps-тың жеке аккаунтының ішінде Google+ әлеуметтік желісін қолдану мүмкіндігі бар. Бұл опция Google Apps базалық қызметтеріне кірмейді, сондықтан оны қосу үшін әкімші консолінде Google-дың басқа сервистері командалар тобына кіру керек. Google Apps доменінде Google+ әлеуметтік желіні қосу келесі қосымша мүмкіндіктерді қамтамасыз етеді: видеочат мен видеотрансляцияларды қолдану, фотографияларды сақтау мен оларға жалпы рұқсат беру, іс-шараларды жоспарлау мен т.б.

6. *Youtube* видеохостингінің танымал сервері Google Apps доменінде қосымша ретінде рұқсат етілген. Google Apps доменінде Google Youtube сервисінің негізгі артықшылығы — мектептің Youtube-каналын құру болып табылады. Бұл Youtube каналында мұғалімдердің оқу материалдарын, мектептік мерекелерде оқушылармен түсірілген видеоматериалдар, экскурсияларда, сапарларда түсірілген видеофайлдарды орналастыруға болады. Youtube-каналды құра отырып, мектеп өзіндік интернет-телевиденияға ие болады. Одан басқа ұзақ жылдар сақталатын видеомұрағатты құрудың зор мүмкіндігі бар.

*Әдістеме.* Берілген зерттеудің нысаны бакалавриат студенттерінің өздік жұмыстарын ұйымдастыру әдістемесін құру мен апробациялау болып табылады.

Электронды оқытудың жалпы мәселесі — ақпаратты-компьютерлік технологиялар негізінде студенттердің *өздік жұмыстарын* ұйымдастыру және қамтамасыз ету үшін қажетті ақпараттық-білім беру ортасын құру болып табылады. Ақпараттық-білім беру ортасы бұл — білім беру процесі жүзеге асырылатын жалпы ақпараттық кеңістік. Мұндай ортаны құру үшін ақпараттық білім беру ресурстары, бағдарламалық құралдар, коммуникация құралдары және т.б. қажет. Оқытудың тиімді компьютерлік құралдарын құру — күрделі және көп еңбекті қажет ететін жұмыс. Жоғары кәсіптік білім беруде іргелі, арнайы, техникалық пәндерді сапалы заманауи оқу-әдістемелік қамтамасыз ету мәселесі ерекше өзекті болып табылады.

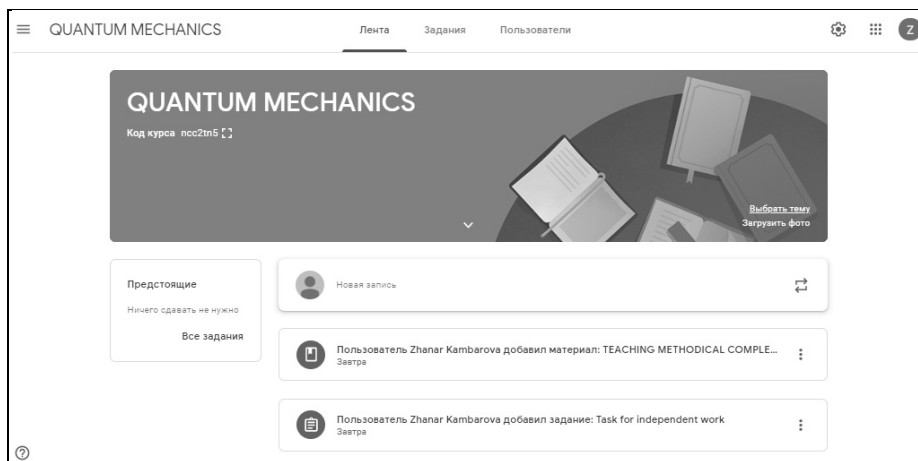
Өздік жұмыс дегеніміз — студенттің жоспарланған жұмысы. Студенттер өздік жұмысты тапсырма бойынша, сонымен бірге оқытушының әдістемелік басшылығымен, бірақ тікелей қатысуынсыз орындайды. Заманауи құзыретті маманды дайындаудың құрамды бөліктерінің бірі ретінде өздік жұмыстың мақсаты — студенттердің үздіксіз өздігінен білім алу, кәсіби жетілдіру, шығармашылық және зерттеу іс-әрекеттіліктерінің қабілеттерін мен дағдыларын қалыптастыру болып табылады.

Оқытылатын пәндер бойынша студенттердің өздік жұмыстарын ұйымдастыру үшін Google Apps for Education платформасы тандалды. Аталған бұлтты қосымшаларының көмегімен 6B011000 — «Физика» мамандығының студенттері үшін «Quantum mechanics» пәні бойынша оқу курсы әзірленді.

Кванттық теория қазіргі таңда физиктерді дайындауда негізгі теориялық пәндердің бірі болып табылады. Бұл пәндерді мықты білу — арнайы пәндерді табысты оқып-үйренудің қажетті шарты.

Кванттық механика физиканың ең күрделі жоғары дәрежедегі теориясы. Кванттық механика курсы физика мамандығының студенттері оқитын теориялық физиканың үшінші бөлімі болып табылады. Кванттық механика арнайы салыстырмалылық теориясымен және статистикалық физикамен бірге заманауи жаратылыстанудың іргетасын құрайтындығы белгілі.

Ресурс пәннің әрбір тақырыбы бойынша электрондық оқу материалдарын қамтиды және оқу процесінің әр түрлі құраушыларын (ақпарат алу, практикум, білімді тексеру) қолдауға бағытталған. Ұсынылған оқу курсы *Google Класс* қосымшасында жұмыс істейді, оның құрамына дәрістер курсы, дәрістерге арналған электронды презентациялар, дәрістер мен практикалық жұмыстардың жоспарлары, практикалық жұмыстарға арналған тапсырмалар, өздік жұмыстарға арналған тапсырмалар, ұсынылған әдебиеттер тізімі, қосымша оқу материалдарына сілтемелер, ағымдық бақылау тестілері, емтихан сұрақтары, хабарландырулар және түсініктемелер кіреді (2-сур.).



2-сурет. Google Класс қосымшасының терезесі

Студенттердің өздік жұмыстары келесі түрде ұйымдастырылуы мүмкін:

1. Теориялық материалды бұлтты сервисте орналастыру. Оқыту барысында оқытушы студенттерге материалды өз бетімен оқуға береді. Мысалы, егер тақырыпты қайталау керек болса, өткен материалға оралуға болады.
2. Тапсырмаларды орындау. Тапсырмаларды орындау барысында туындаған сұрақтарды оқытушымен бірге талқылау мүмкіндігі бар.
3. Сабақ тақырыбы бойынша тест тапсыру. Теория оқылғаннан кейін өткен оқу материалы бойынша тест тапсыру ұсынылады. Тест нәтижесі автоматты түрде электрондық кестеде көрсетіледі.

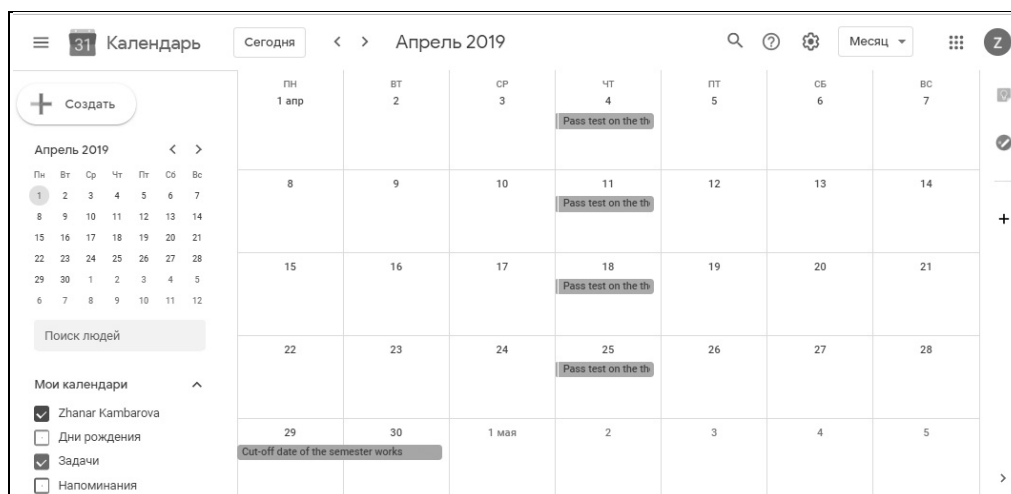
Білім алушылардың үлгерімін ағымдық бақылауды жүргізу үшін *Google Форма* қосымшасында пән бойынша тесттерді оңай құрастыруға болады. Тесттер ашық және жабық түрдегі тапсырмалардан тұрады. 3-суретте жабық түрдегі тапсырманың мысалы берілген, онда жауап ретінде жол мен баған қиылысындағы тордағы нүкте таңдалады.

Check the box at the intersection of the row and column \*

	The solution of the harmonic oscillator problem is expressed through	The solution of the radial part of the Schrodinger equation for a particle in a Coulomb field is expressed through	The solution of the angular part of the Schrodinger equation for a particle in a Coulomb field is expressed through:
Hermite polynomials	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Laguerre polynomials	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Legendre polynomials	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Selection rules	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pauli's matrices	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3-сурет. Google Форма қосымшасында тест тапсырмасының фрагменті

Сабақ кестесін, консультация және т.б. кестелерді құру және көру үшін ыңғайлы құрал — *Google күнтізбесі* болып табылады. Мысалы, кез келген пән немесе топ үшін көптеген күнтізбелерді жасау мүмкіндігі бар (4-сур.).



4-сурет. Google күнтізбесінің мысал үлгісі

Пән оқылғаннан кейін студенттерге анонимдік сауалнама сұрақтарына жауап беру ұсынылады, бұл сауалнама білім беру сапасын, сонымен бірге оқытуды ұйымдастыру және студенттердің пән бойынша алған білімдер мен дағдыларына қанағаттанушылығын бағалауға мүмкіндік береді. Сауалнама Google форма көмегімен дайындалған, онда респонденттердің жауаптары Google электрондық кестесінде сақталып, жауаптар жинағын диаграмма және кесте түрінде алу мүмкіндігі бар.

Сонымен Google сервистері қол жетімді ақпараттық технология құралдары бола отырып, оқу процесінің дәстүрлі формаларын қолдауға, сондай-ақ оларды жетілдіруге және жаңа шешімдер табуға мүмкіндік береді. Әрине, виртуалды білім беру ортасын құру — көп жоспарлы, еңбекті қажет ететін болса да, бірақ қажетті процесс. Білім беру кеңістігін ұйымдастыру жеке пәндер, кафедралар шеңберінде жүзеге асырылуы мүмкіндігі көрсетілген.

#### Әдебиеттер тізімі

- 1 Федорова Е.В. Использование облачных технологий Google Apps Education Edition для создания саморазвивающейся информационной платформы вуза / Е.В. Федорова, М.А. Гегман, Е.В. Савельева // Информационные технологии. — 2012. — № 7. — С. 57–60.
- 2 Патаракин Е.Д. Анализ связей между сотрудниками школы на основе их взаимодействия в домене Google Apps для образования / Е.Д. Патаракин, Б.Б. Ярмахов // Образовательные технологии и общество. — 2016. — Т. 19, № 2. — С. 585–599.
- 3 Латипов О.О. Применение облачных технологий в образовательном процессе (на примере Google Apps for Education) / О.О., Латипов, С.Д. Храпов, Н.С. Графова, М.Г. Старичихин // Современные тенденции развития науки и технологий. — 2017. — № 1–2. — С. 23–27.
- 4 Ярмахов Б. Google Apps для образования: учеб. пос. / Б. Ярмахов, Л. Рождественская. — СПб.: Питер, 2015. — 224 с.
- 5 Справка Google. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://support.google.com>

А.С. Кудусов, К.Б. Копбалина, Ж.Т. Камбарова, И.А. Кудусова

### Создание информационно-образовательной среды для образовательных учреждений на основе сервисного пакета Google Apps

В статье рассмотрены вопросы формирования единой информационно-образовательной среды образовательного учреждения средствами сетевых сервисов. Создание информационно-образовательной среды с помощью пакета сервиса Google Apps для образования позволяет организовать продуктивную совместную деятельность преподавателей и учащихся. Изучены сервисы Google Apps и их возможно-

сти, суть облачных служб, а также дидактический потенциал в информационно-образовательном пространстве образовательного учреждения. Обоснованы преимущества построения информационно-образовательной среды на основе пакета сервиса Google Apps для образования. Авторами описан учебный курс, созданный в пакете сервиса Google Apps, по дисциплине «Quantum mechanics». Изучены возможности данного сервиса для организации самостоятельной работы студентов по указанной дисциплине.

*Ключевые слова:* образовательные учреждения, информационно-образовательная среда, информационно-образовательное пространство, управление образованием, сервисный пакет Google Apps.

A.S. Kudussov, K.B. Kopbalina, Zh.T. Kambarova, I.A. Kudussova

## **Development of the information educational environment for educational institutions based on Google Apps services**

The subject of this article is the informational and educational environment of an educational institution. In the article issues of the formation of a unified information and educational environment of an educational institution by means of network services were considered. Creating an informational and educational environment by using Google Apps services for education allows to organize productive united activities of teachers and students. Google Apps services and their capabilities, the essence of cloud services, as well as the didactic potential in the information and educational space of an educational institution were considered. The advantages of creating an information and educational environment based on the Google Apps services for education were justified. The possibilities of this service for the organization of students' independent work on this discipline were studied.

*Keywords:* educational institutions, information-educational environment, information-educational space, education management, Google Apps services.

### References

- 1 Fedorova, E.V., Getman, M.A., & Savelieva, E.V. (2012). Ispolzovanie oblachnykh tekhnolohii Google Apps Education Edition dlia sozdaniia samorazvivaiushcheisia informatsionnoi platformy vuza [Using cloud technologies of Google Apps Education Edition to creation a self-developing information platform for a university]. *Informatsionnye tekhnolohii — Information Technologies*, 7, 57–60 [in Russian].
- 2 Patarakin, E.D., & Yarmakhov, B.B. (2016). Analiz sviazei mezhdu sotrudnikami shkoly na osnove ikh vzaimodeistviia v domene Google Apps dlia obrazovaniia [Analysis of the links between the school staff based on their interaction in the Google Apps domain for education]. *Obrazovatelnye tekhnolohii i obshchestvo — Educational technologies and society*, 19, 2, 585–599 [in Russian].
- 3 Latipov, O.O., Khrapov, S.D., Grafova, N.S., & Starichikhin M.G. (2017). Primenenie oblachnykh tekhnolohii v obrazovatelnom protsesse (na primere Google Apps for Education) [The use of cloud technologies in the educational process (for example, Google Apps for Education)]. *Sovremennye tendentsii razvitiia nauki i tekhnolohii — Modern trends in the development of science and technology*, 1–2, 23–27 [in Russian].
- 4 Yarmakhov, B., & Rozhdestvenskaya, L. (2015). *Google Apps dlia obrazovaniia [Google Apps for Education]*. Saint Petersburg: Piter [in Russian].
- 5 Spravka Google [Google help]. *support.google.com* [in Russian].