

«Олимпиадалық есептер» физика PBL

Түсінік хат

Project Based Learning (PBL) дегеніміз не? PBL – білім беруді дамыту және бағалау негізіндегі жоба. PBL жобалау арқылы білім беруді іске асырады. Яғни жобалау арқылы білім бере отырып, оқушылардың алған білімдерін өмірде пайдалана білуіне жол ашады. Бұл оқыту тәсілі бұрыннан оқу үрдісіне «практика негізінде оқыту» (ағыл. learning by-doing) деген атпен енген болатын, ал қазіргі жаңашыл педагогтар «PBL жоба арқылы білім беру» деп атап жүр. PBL оқушыларды әр деңгейдегі зерттеулерге қатыстыра оқыту процесін жеңілдетеді. Бұл бағдарлама физиканы оқытудың маңызды бір құрамдас бөлігі – олимпиадалық есептер шығару әдістемесіне арналған.

Бұл бағдарлама мазмұны олимпиадалық есептерді шешу тәсілдерін меңгертуге, физика ғылымының негізгі түсініктері мен заңдарын қайталауға, оларды түсіну және есте сақтауға арналған.

Еліміздің ғылыми- техникалық потенциалының артуы, табиғат тану және техникалық білім- өндіріс саласында жоғары шебер технократ мамандарға деген қазіргі заманғы сұраныс орта мектепте білім берудің жаңа формаларын шешімді түрде енгізуді және насихаттауды қажет етеді. Бағдарлама жалпы білім беретін мектептерге арналған физиканың мемлекеттік білім стандартының негізінде жасалып, білім беру жүйесін сапалы деңгейге көтеруді көздейді.

Бұл курстың мақсаты:

Оқушылардың физика пәніне қызығушылықтарын дамытып, физикадан мектеп бағдарламасына сәйкес және күрделілігі жоғары есептерді шығаруға дағдыландыру. Физика пәні бойынша алған теориялық білімдерін бекітіп, дамытып, іс жүзінде қолдана білуге үйрету. Оқушыларды жауапкершілікке, бастаған ісін аяғына жеткізуге, тиянақты болуға тәрбиелеу.

Курстың міндеттері:

1. Физика пәнінен оқушылардың жалпыға бірдей білім стандартын меңгеріп және алгоритмдік деңгейге жетулеріне мүмкіндік жасау.
2. Физика пәнінен есептер шығарудың түрлі тәсілдерін меңгерту.
3. Оқушылардың ойлау қабілеттерін дамытып, шығармашылық деңгейлерін көтеру.
4. Оқушыларды өз бетімен белсенді жұмыс істеуге үйрету.
5. Оқытуды өмірмен тығыз байланыстыру.

Өзектілігі

Оқушы әртүрлі ғылым салаларынан алған білімін өзара ұштастырып, білім мен әрекеттің тұтастығы, ойлаудың әртүрлі әдістерін (пайымдау, жіктеу, жүйелеу, дәлелдеу, қорытындылау) қалыптастырады.

Курс мүмкіндіктері:

- Физиканың теориялық мәнділігі мен практикалық бағытталу арасындағы байланыстардың айқындалуы.
- Физика ғылымы мен кәсіби мамандықтар арасындағы заңдылықтардың өзара байланысы.

- Оқушы бойындағы табиғи дарын мен қабілеттерін зерттеу мен дамыту.
- Оқушының болашақ еңбек жолын дұрыс таңдау мүмкіндігі.
- Ғылыми білімдерді өз бетінше игеруді және қолдануды, физикалық құбылыстарды бақылау мен түсіндіруді өз бетінше зерттеулерді жүргізулерді қалыптастыру.
- Жаңа технологияландырылған әлемде бағдар ала білуді, яғни білімді күнделікті өмірде жеке басы үшін маңызды мәселелерді шешуге қолдана білу.

Күтілетін нәтиже:

- Оқушылардың теориялық және практикалық білімдері қалыптасады;
- Оқушылар есептерді шығарудың алгоритмдерін үйренеді;
- Оқушылар есептерді шығарудың түрлі тәсілдерін меңгереді;
- Оқушылардың өз бетінше жұмыс жасау қабілеттері дағдыланады;
- Оқушылардың ойлау қабілеттері дамып, шығармашылық деңгейлері көтеріледі;
- Оқушылардың пәнге деген қызығушылықтары артады;

Күнтізбелік жоспары
(барлығы 72 сағ., аптасыны 2 сағ.)

№	Тақырыбы		Сағат саны	Күні	
1	Кіріспе.		1		
Кинематика				18	
2	Бірқалыпты түзусызықты қозғалыс. Бірқалыпты түзусызықты қозғалыс графигі. Есептер шығару.	9.2.1.5 – түзу сызықты қозғалыс кезіндегі жылдамдық формулаларын есептер шығаруда қолдану;	2		
3	Орын ауыстыру. Жылдамдық. Бірқалыпты емес қозғалыс. Есептер шығару.	9.2.1.6 – түзу сызықты теңайнымалы қозғалыс кезіндегі координата мен орын ауыстыру теңдеулерін есептер шығаруда қолдану	2		
4	Бірқалыпта емес түзусызықты қозғалыс кезіндегі жылдамдық пен үдеу. Түзусызықты теңайнымалы қозғалыс.Есептер шығару.	9.2.1.7 – теңүдемелі қозғалыс кезіндегі дененің үдеуін эксперименттік жолмен анықтау;	2		
5	Бірқалыпты үдемелі қозғалыс графигін Дененің еркін түсуі. Есептер шығару.	9.2.1.9 – еркін түсуді сипаттау үшін теңайнымалы қозғалыстың кинематикалық теңдеулерін қолдану	2		
6	Тік жоғары лақтырылған дененің қозғалысы. Горизонталь лақтырылған дененің қозғалысы. Есептер шығару.	9.2.1.11 – горизонталь лақтырылған дененің қозғалыс жылдамдығын анықтау ; 9.2.1.12– горизонталь лақтырылған дененің қозғалыс траекториясын сызу	2		
7	Горизонтқа бұрыш жасай лақтырылған дененің қозғалысы. Қисықсызықты қозғалыс. Есептер шығару.	9.2.1.14 – сызықтық және бұрыштық жылдамдықты байланыстыратын өрнекті есептер шығаруда қолдану	2		
8	Жұлдызды аспан	9.7.2.2 – жұлдыздың жарқырауына әсер ететін факторларды атау	1		
9	Аспан сферасы, аспан координаталарының жүйесі	9.7.2.4 – жұлдызды аспанның жылжымалы картасынан жұлдыздардың аспан координатасын анықтау	1		
10	Күн жүйесіндегі ғаламшарлардың қозғалыс заңдары	9.7.2.7 – Кеплер заңдарының негізінде аспан денелерінің қозғалысын түсіндіру	1		
11	Бақылау жұмысы №1. «Кинематика»		1		
Динамика				9	

1 2	Ньютонның бірінші заңы. Күш. Ньютонның екінші заңы. Есептер шығару.	9.2.2.2– Ньютонның бірінші және екінші заңындарын тұжырымдау және оны есептер шығаруда қолдану	2		
1 3	Ньютонның үшінші заңы. Серпімділік күші. Гук заңы. Есептер шығару.	9.2.2.2 – Ньютонның үшінші заңын тұжырымдау және оны есептер шығаруда қолдану	2		
1 4	Бүкіләлемдік тартылыс заңы. Ауырлық күші. Салмақ. Есептер шығару.	9.2.2.6 – Бүкіләлемдік тартылыс заңын тұжырымдау және оны есептер шығаруда қолдану	2		
1 5	Үйкеліс күші. Есептер шығару.	9.2.2.10 – үдеумен қозғалған дененің салмағын анықтау; 9.2.2.11 – салмақсыздық күйді түсіндіру	2		
1 6	Бақылау жұмысы №2. «Динамика негіздері»		1		
Динамика заңдарын қолдану.				9	
1 7	Вертикаль және горизонталь бағыттарда денелердің қозғалысы. Есептер шығару.	9.2.2.9 – бірінші ғарыштық жылдамдықтың формуласын есептер шығаруда қолдану;	2		
1 8	Блокка бекітілген денелердің қозғалысы. Есептер шығару.	9.2.2.7 – ғарыш аппараттардың орбиталарын салыстыру;	2		
1 9	Көлбеу жазықтықтағы денелердің қозғалысы. Есептер шығару.	9.2.2.8 – тартылыс өрісіндегі дененің қозғалысын сипаттайтын шамаларды анықтау	2		
2 0	Денелердің шеңбер бойымен қозғалысы. Есептер шығару.	9.2.2.8 – тартылыс өрісіндегі дененің қозғалысын сипаттайтын шамаларды анықтау	2		
2 1	Бақылау жұмысы №3. «Динамика заңдарын қолдану»		1		
Статика				2	
2 2	Қатты денелердің тепе – теңдік шарттары. Есептер шығару.	9.2.2.8 – тартылыс өрісіндегі дененің қозғалысын сипаттайтын шамаларды анықтау	2		
Механикадағы сақталу заңдар				9	
2 3	Дене импульсі. Импульстің сақталу заңы. Есептер шығару.	9.2.3.2 – импульстің сақталу заңын тұжырымдау және есептер шығаруда қолдану;	2		
2 4	Механикалық жұмыс. Қуат. Есептер шығару.	9.2.3.5 – механикалық жұмысты аналитикалық және графиктік тәсілдермен анықтау;	2		
2 5	Пайдалы әрекет коэффициенті. Есептер	9.2.3.6 – жұмыс пен энергияның байланысын	2		

	шығару.	түсіндіру			
2 6	Энергия. Энергияның сақталу заңы. Есептер шығару.	9.2.3.7 – энергияның сақталу заңын тұжырымдау және есептер шығаруда қолдану	2		
2 7	Бақылау жұмысы №4. «Механикадағы сақталу заңдар»		1		
Механикалық тербелістер мен толқындар				6	
2 8	Гармоникалық тербелістердің негізгі сипаттамалары. Есептер шығару.	9.2.5.3 – формулаларды қолданып, период, жиілік, циклдік жиілікті анықтау	2		
2 9	Математикалық және серіппелі маятниктердің тербелісі. Есептер шығару.	9.2.5.5 – гармониялық тербелістердің графиктері бойынша координатаның, жылдамдықтың және үдеудің теңдеулерін жаза білу	2		
3 0	Толқын ұзындығы. Толқынның таралу жылдамдығы. Есептер шығару.	9.2.5.12 – толқын жылдамдығы, жиілігі және толқын ұзындығы формулаларын есеп шығаруда қолдану;	2		
Атом және атом ядросы физикасы				12	
3 1	Стефан – Больцман заңы. Планк формуласы. Есептер шығару.	9.6.1.2 – Планк формуласын есептер шығаруда қолдану	2		
3 2	Фотоэффект құбылысы үшін Эйнштейн формуласы. Рентгендік сәулелер. Есептер шығару.	9.6.1.4 – фотоэффект үшін Эйнштейн формуласын есептер шығаруда қолдану;	2		
3 3	Атом ядросының құрамы. Ядролық күштер. Масса ақауы. Есептер шығару.	9.6.1.10 – атом ядросының байланыс энергиясы формуласын есептер шығаруда қолдану	2		
3 4	Ядроның байланыс энергиясы. Есептер шығару.	9.6.2.2 – радиоактивті ыдыраудың ықтималдық сипатын түсіндіру; 9.6.2.3 – радиоактивті ыдырау заңын есеп шығаруда қолдану	2		
3 5	Радиоактивті ыдырау заңдары. Жартылай ыдырау периоды. Есептер шығару.	9.6.2.3 – радиоактивті ыдырау заңын есеп шығаруда қолдану	2		
3 6	Бақылау жұмысы №5. «Атом және атом ядросы физикасы»		1		
3 7	Практикалық жұмыс		4		
3 8	Қорытынды қайталау		2		
Барлығы			72		

Пайдаланылған әдебиеттер:	
1	Р. Башарұлы; Д. Қазақбаева; У. Тоқбергенова; Н. Бекбасар «Физика 10» - Алматы «Мектеп» 2019ж
2	Ә.Ж. Көшеров «Физикадан олимпиадалық есептер» - Шымкент-2010ж
3	Б.Қ.Рахашев; Д.Т.Бердалиев; Б.Н.Райымбеков; З.И.Рахашева «Физиканы оқып үйренейік 1 том» - Шымкент 2014ж
4	Б.Қ.Рахашев; Д.Т.Бердалиев; Б.Н.Райымбеков; З.И.Рахашева «Физиканы оқып үйренейік 2 том» - Шымкент 2014ж
5	1.1.1 EduCon тест тапсырмалары.

Түсінік хат

Бұл бағдарлама физиканы оқытудың маңызды бір құрамдас бөлігі – олимпиадалық есептер шығару әдістемесіне арналған.

Бұл бағдарлама мазмұны олимпиадалық есептерді шешу тәсілдерін меңгертуге, физика ғылымының негізгі түсініктері мен заңдарын қайталауға, оларды түсіну және есте сақтауға арналған.

Жұмбақталған есептердің шығарылу әдістемесінен басталып, деңгейлері күрделі есептердің шығарылу әдістемесімен аяқталады. Бағдарламадағы есептер органикалық және бейорганикалық химия курсына арналған; сапалық реакция теңдеулеріне арналған есептер жүйесі де берілген.

Бұл курстың мақсаты:

Оқушылардың химия пәніне қызығушылықтарын дамытып, химиядан мектеп бағдарламасына сәйкес және күрделілігі жоғары есептерді шығаруға дағдыландыру. Химия пәні бойынша алған теориялық білімдерін бекітіп, дамытып, іс жүзінде қолдана білуге үйрету. Оқушыларды жауапкершілікке, бастаған ісін аяғына жеткізуге, тиынақты болуға тәрбиелеу.

Курстың міндеттері:

1. Химия пәнінен оқушылардың жалпыға бірдей білім стандартын меңгеріп және алгоритмдік деңгейге жетулеріне мүмкіндік жасау.
2. Химия пәнінен есептер шығарудың түрлі тәсілдерін меңгерту.
3. Оқушылардың ойлау қабілеттерін дамытып, шығармашылық деңгейлерін көтеру.
4. Оқушыларды өз бетімен белсенді жұмыс істеуге үйрету.
5. Оқытуды өмірмен тығыз байланыстыру.

Өзектілігі

Оқушы әртүрлі ғылым салаларынан алған білімін өзара ұштастырып, білім мен әрекеттің тұтастығы, ойлаудың әртүрлі әдістерін (пайымдау, жіктеу, жүйелеу, дәлелдеу, қорытындылау) қалыптастырады.

Оқушының дайындық деңгейіне қойылатын талаптар:

Химияның негізгі түсініктері мен заңдылықтарды, химиялық терминдерді білу;
Бейорганикалық және органикалық заттардың жіктелуі мен олардың арасындағы генетикалық байланыстарды білу;
Заттардың алыну тәсілдері мен химиялық қасиеттерін білу;
Есептердің шығару алгоритмдерін білу;
Есеп шартын дұрыс жаза білу;
Есептердегі физикалық шамаларды білу;
Химиялық реакциялар теңдеулерін жазу және коэффициенттер қоя білу;

Оқу-әдістемелік құралдар:

Есептер жинақтары, кестелер, периодтық жүйе, диаграммалар, таблицалар, электрондық оқулықтар, ғаламтор материалдары, қызықты химиялық реакциялары.

Пән аралық байланыс:

Биология, математика, физика, география.

Курстың уақыт көлемі

10 сынып: аптасына – 1 сағат, жыл бойы – 34 сағат.

Курстың ұйымдастыру формасы:

Лекция, есептер шығару, шығармашылық жұмыс, пікірталас.

Курсты аяқтау формасы:

Тест, есептер нұсқаулары, шығармашылық жұмыс.

Оқушылардың оқу жетістіктерін бағалау формасы:

«5» — балдық жүйе

Күтілетін нәтиже:

- Оқушылардың теориялық және практикалық білімдері қалыптасады;
- Оқушылар есептерді шығарудың алгоритмдерін үйренеді;

- Оқушылар есептерді шығарудың түрлі тәсілдерін меңгереді;
- Оқушылардың өз бетінше жұмыс жасау қабілеттері дағдыланады;
- Оқушылардың ойлау қабілеттері дамып, шығармашылық деңгейлері көтеріледі;
- Оқушылардың пәнге деген қызығушылықтары артады;

№1 тақырып: Жиі кездесетін бейорганикалық заттардың қасиеттері (4 сағат)

Газдардың қасиеттері. Түсті жалынмен Жанатын түсті газдар. Түсті газдар. Сұйықтықтардың қасиеттері. Өзіне тән түсі бар ерітінділер. Түссіз сұйықтықтар. Ауада түтіндейтін түссіз сұйықтықтар. Қатты заттардың қасиеттері. Жалын түсін бояйтын жай заттар мен иондар. Өздеріне тән түстері бар заттар. Металдар мен металдық жылтыры бар заттар. Қара түсті заттар. Ақ және түссіз заттар. Қызыл және қоңыр түсті заттар. Қызғылт-сары түсті заттар. Сары түсті заттар. Жасыл түсті заттар. Көгілдір, көк және күлгін түсті заттар. Өздеріне тән реакциялар арқылы анықталатын заттар. Ерітінділерде өздеріне тән реакциялар арқылы анықталатын иондар. Қасиеттері ұқсас қосылыстар

№2 тақырып: Бейорганикалық заттар жұмбақталған есептер және оларды шешу үлгілері (4 сағат)

Бейорганикалық заттар жұмбақталған есептер және оларды шешу үлгілері. Бейорганикалық заттар жұмбақталған есептер және оларды шешу үлгілері. Өз бетінше шығаруға арналған есептер.

№3 тақырып: Жиі кездесетін органикалық заттардың қасиеттері (2 сағат)

Табиғи заттар. Өндірісте қолданылатын заттар. Маңызды полимерлер. Фенопластар Өздеріне ғана тән реакциялар арқылы анықталатын заттар. Спецификалық иісі бар заттар Улы заттар. Жарылғыш заттар. Органикалық қосылыстардың маңызды кластарының ерекшеліктері

№4 тақырып: Органикалық заттар жұмбақталған есептер және оларды шешу үлгілері (4 сағат)

Органикалық заттар жұмбақталған есептер және оларды шешу үлгілері. Органикалық заттар жұмбақталған есептер және оларды шешу үлгілері. Өз бетінше шығаруға арналған есептер

№5 тақырып: Күрделі деңгейлі есептер шығару (20 сағат)

Белгісіз заттың формуласын анықтау. Қоспаларға арналған есептеулер. Изотоптар Кристаллогидраттарға арналған есептер. Жұмбақталған есептер. Химиялық өзгерістер тізбектері. Ерігіштік. Органикалық синтез.

Химиядан олимпиадалық есептерді шығару