**Мектеп жасындағы оқушылардың зерттеушілік іскерліктерін дамыту құралы ретінде үйде жасалатын эксперименттің маңызы.**

Қазіргі заманның білім беру жүйесінің маңызы заман талабына сай бәсекеге қабілетті тұлға қалыптастыру десек, осы тұлғаның қалыпсауына оқушының өздігінен жасайтын жұмысының орны ерекше. Физика пән ретінде, ғылым ретінде экперимент, зертханалық зерттеулер арқылы түсіндірілетін ғылым. Оқушылар зертханалық жұмыс жасау арқылы өздерінің алған теорялық біліміне дәлел табады немесе айтылған заңдылықтың теріс екеніне көз жеткізеді, сонымен қатар өздерінің білімдерін тереңдетеді, қайталайды. Сыныпта жасалатын эксперименттік жұмыс барысында оқушылар мұғалім немесе лаборант тарапынан қандай да бір шектеулерде болса, үйде жасалынатын эксперимент барысында ешқандай сырттан қадағалау немесе уақыт тарапынан шектеулер жоқ. Оқушыға үйде жасалынатын зертханалық жұмысты алдын ала толық зерттеуге, материялдар жинақтауға уақыт шексіз көп, алған мәліметтерді анализ жасап есептеулер жүргізу барысында қандай да бір жасалған қателіктерге бағаның төмен болуы сияқты жауапкершілік жоқ. Әрине бұнда өзінің аздаған теріс әсерімен қатар оң әсері де баршылық, атап айтсақ оқушының өздігінен зерттеушілік ізденісінің туындау, өзі жасаған жұмыстан оң сезімде болу, әрине ең бастысы соңында өздігінен келген қорытындының ұзақ уақыт есте сақталуы.

Үйде жасалынатын эксперимент- бұл оқушы өмірімен тығыз байланыста екенін ескерейік. Ал әрбір оқушының өмірі басқамен ұқсастығы жоқ екенін ескерсек, дәлірек айтсақ қолжетімді прибордың мүмкіндігіне байланысты жасалынатын эксперимент мүмкіндігі де әртүрлі болмақ. Жоғары сынып оқушылары үшін егер ата –анасы электрик болса оған амперметр, вольтметр , омметрге қол жетімділік бар, кез-келген тоқ көзінің ішкі сыртқы кедергісін өлшеу, тіптен әрбір үйде бар электр куатын есептейтін счетчик арқылы 1 л суды қайнатуға кететін элетр куатын есептеу, сол арқылы судың меншікті жылу сыйымдылыңын, белгілі мөлшердегі суды, сүтті жылытуға қажет жылу мөлшерін есептеу сияқты эксперименттік жұмыс жасау мүмкіндігі бар. Егер оқушы ата-анасы автомобил жүргізушысі болса оқушыда автомобилдің бензин көрсеткіші арқылы белгіл ара қашықтықты қанша отын (бензин, дизель отыны) жағатынын есептеуге, сол арқылы автомобиль қуатын, қоршаған ортаға шашатын жылуын, пайдалы әсер коэффициентін есептеу сындас тәжрибелер жүргізе алады. Бұның бәрі жоғары сынып оқушыларына сай десек, 7-8 сынып оқушыларына да үйде жасалынатын эксперимент мүмкіндігі молшылық. Үйдегі кез-келген заттың (сабынның, кез-келген төртбұрыш қораптың) тығыздығын табу, немесе мектеп пен әр оқушының үйі ара қашықтығын табу, сол арқылы әр оқушы өзінің жылдамдығын есептеу сындас жеңіл эксперименттік жұмыс оқушының жас ерекшелігіне сай табуға мүмкіндік мол.

Үйде жасалынатын экспериментті оқушының өздік жұмысы ретінде қарау керек немесе мұғалімнің тақырыптан соңғы қорытындылау сынақ жұмысы ретінде қарауға болады. Үйде жасалынатын зертханалық жұмысты мұғалім:

1. Кез-келген тақырып, тарау басында беруіне болады, оқушыларға тек қана идея тастап орындау барысына бірнеше апта уақыт беріледі.
2. Зертханалық жұмысты бірнеше оқушылар тобына беріледі, белгілі уақыттан соң немесе тақырып, тарау өтіліп болған соң әр топ өз жұмыстарының қорытындысын сынып алдында қорғайды.
3. Барлық сыныпқа бір ғана тапсырма беріледі. Мәселен: судың жылу сыйымдылығын анықтау, бірақ физика пән мұғалімі эксперименттік жұмыстың қалай жасалынатынын айтпайды. Оқушылар өздері кітап, интернет материялдары арқылы жұмыстың қалай жасау керектігін іздеп табады. Нақты практика барысында кейбір оқушылар суды микротолқынды пештер арқылы жылытып, бастапқы және соңғы температурасын өлшеген, ал кей оқушылар суды плитка арқылы жылытып тәжрибе жасаған, тіптен кейбір оқушылар далаға түнде 1л суды қалдырып, таңертең температурасын бір өлшеп, кешке бір өлшеу арқылы зертханалық жұмыс жасау фактілері тіркелген. Көріп тұрғанымыздай оқушылар фантазиясында шек жоқ.
4. Физиканың жеке тарау басында оқушылар тобына жеке-жеке үй эксперименттік жұмыс беріледі. Тарау соңында әр топ өз жұмыстарымен таныстырады, соңғы қорытындыны мұғалім жасайды. Мәселен: оптика тарауының басында

а –тобына , жарықтың түзу сызықты таралуына қатысты үй эксперименттік жұмысы

б –тобына , жарықтың шағылу заңына қатысты үй эксперменттік жұмысы

в –тобына, жарықтың сыну заңына қатысты үй эксперименттік жұмысы беріледі. Тарау соңындағы қорытынды сабақта оптиканың барлық заңдары оқушылардың жасаған эксперимент негізінде мұғалім қорытындылайды.

Оқушылар жасайтын үй зертханалық жұмысына бірнеше талап бар.

1. Жұмыс жасау барысында қауіпсіздігі.
2. Эксперименттік жұмыс қарапайым болуы.
3. Қолданылатын құрал-жабдық, приборлардың тұрмыстық қолданыста болуы.
4. Қымбат материялдық шығынның болмауы
5. Алынған қорытынды результаттың теріс болмау және т б.

7 – сынып.

Зертханалық жұмыс тақырыбы: Бөлме ішіндегі ауа массасын табу.

Мақсаты: бөлмедегі ауа массасын анықтау.

Құрал жабдықтар; метр, сызғыш,

Жұмыс барысы;

1. Өзің таңдаған бөлменің ұзындығын өлшеп кестеге жаз.
2. Өзің таңдаған бөлменің енін өлшеп кестеге жаз.
3. Өзің таңдаған бөлменің биіктігін өлшеп кестеге жаз.
4. V = *a****.****b****.****c*. формуласымен бөлменің көлемін анықтаңыз
5. Ауаның тығызыдығын 1,29 кг/м3 деп,  *m = р****.***V бөлмедегі ауаның массасын анықтаңыз.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Бөлменің  ұзындығы, м | Бөлменің  ұзындығы, м | Бөлменің  ені, м | Бөлменің  биіктігі, м | Бөлменің  көлемі, м3 | Бөлмедегі ауа массасы,  кг |
| 2 |  |  |  |  |  |  |

9 – сынып.

Зертханалық жұмыс тақырыбы: Серіппенің қатаңдығын анықтау. Мақсаты: қаламсаптың немесе басқа заттың серіппесінің қатаңдығын анықтау.

Құрал жабдықтар; серіппе, сызғыш, штатив, массалары біркелкі жүк.

Жұмыс барысы;

1. Штативке немесе столдың шетіне серіппенің бір ұшын бекітіңіз.
2. Серіппе ұзындығын сызғыш арқылы өлшеңіз.
3. Серіппенің екінші ұшына массасы 100г зат іліңіз.
4. Серіппенің ұзындығын қайта өлшеңіз.
5. Серіппенің екінші ұшына 200г зат іліңіз
6. Серіппе ұзындығын өлшеңіз.
7. Зерттеу жұмысын 100г қоса беру арқылы 500г дейін жалғастырыңыз.
8. Барлық алған мәліметтерді таблицаға жазыңыз.
9. mg, Н және │ ∆ℓ│, м графигін сызыңыз.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | m, кг | mg, Н | │ ∆ℓ│, м |
| 1 | 0,1 |  |  |
| 2 | 0,2 |  |  |
| 3 | 0,3 |  |  |
| 4 | 0,4 |  |  |
| 5 | 0,5 |  |  |

8 – сынып.

Зертханалық жұмыс тақырыбы: Судың меншікті жылу сыйымдылығын есептеу.

Мақсаты: үй жағдайында судың меншікті жылу сыйымдылығын табу .

Құрал жабдықтар; шайнек тефаль, бөлме термометрі, электр куатын есептегіш счетчик.

Теория: судың сырттан берілетін жылу мөлшері есептеу үшін Q=A=P τ, мұндағы Р счетчиктің соңғы (Р2 ) көрсеткіші мен бастапқы көрсеткіштерінің (Р1 ) айрымы. τ - судың қайнау уақыты.

Q=cm(t2-t1) –судың алған жылу мөлшері.

с – меншікті жылу сыйымдылық, m- судың массасы, t2 – судың соңғы температурасы, судың қайнау температурасын 1000С деп аламыз, t1- судың бастапқы температурасы,

Q1 =A=P τ, Q2 =cm(t2-t1) Q1 = Q2 демек P τ =cm(t2-t1) немесе

(P2-P1 ) τ =cm(t2-t1) осыдан  с=(P2-P1 )τ/m(t2-t1)

Жұмыс барысы;

1. Термометр арқылы бөлме температурасын анықтаңыз және таблицаға жазыңыз .
2. Барлық электроприборларды сөндіріп электр қуатын өлшегіш счетчиктің көрсеткішін таблицаға жазыңыз
3. Тефальға 1л суды 1кг деп есептеп, су құйыңыз және қайнатыңыз .
4. Электр қуатын өлшегіш счетчиктің көрсеткішін жазыңыз
5. Судың қанша уақытта қайнайтынын тіркеңіз.
6. с=(P2-P1 )τ/m(t2-t1) формуласымен меншікті жылу сыйымдылықты табыңыз.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | счетчиктің бастапқы көрсеткіші,  Вт | счетчиктің  соңғы көрсеткіші  Вт | Судың қайнау уақыты, с | Судың бастапқы температурасы,  0С | Судың соңғы температурасы,  0С | Судың массасы,  кг | Судың меншікті жылу сыйымдылығы,  Дж |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |