

Қазақстан Республикасының Оқу-ағарту министрлігі  
Б. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы



**Жаратылыстану-математика бағыты пәндерінен білім  
алушылардың зерттеу дағдыларын жетілдіру бойынша  
әдістемелік ұсынымдар**

Астана, 2024

Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы Ғылыми-әдістемелік кеңесінің шешімімен баспаға ұсынылды (2024 жылғы 8 қарашадағы №7 хаттама)

**Жаратылыстану-математика бағыты пәндерінен білім алушылардың зерттеу дағдыларын жетілдіру бойынша әдістемелік ұсынымдар.** – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2024 ж. – 240 б.

Жаратылыстану-математика бағыты пәндерінен білім алушылардың зерттеу дағдыларын жетілдіруге арналған әдістемелік ұсыныстар білім алушылардың өздігінен зерттеу және сыни ойлау дағдыларын қалыптастыру арқылы білім беру үдерісінің сапасын арттыруға бағытталған. Бұл құжат зерттеу дағдыларын сабақта және сабақтан тыс уақытта дамыту мәселелерін, оны жүзеге асыру құралдарын, сондай-ақ білім алушылар арасында зерттеу қызметін дамыту бойынша отандық және халықаралық тәжірибенің ерекшеліктері мен үздік тәжірибелерін қарастырады, оның ішінде білімді тиімді меңгеруге және болашақ кәсіби қызметке дайындыққа ықпал ететін әдістер мен стратегиялар қамтылады. Ұсынымдарда жүйелі оқыту тәсілін қамтамасыз ету мақсатында заманауи білім беру технологиялары мен жобалық жұмысты біріктіруге ерекше назар аударылған. Бұл құжат практикалық қызығушылық тудырады және оны мұғалімдерге, әдіскерлерге тәжірибе жүзінде пайдалануға ұсынуға болады. Сондай-ақ ол ғылыми қызметкерлерге, білім алушыларға, магистранттарға, докторанттарға және жоғары оқу орындарының оқытушыларына пайдалы болуы мүмкін.

© Ы. Алтынсарин атындағы  
Ұлттық білім академиясы, 2024

## Кіріспе

Қазіргі білім беру жүйесі, әсіресе математика және жаратылыстану ғылымдары саласында, дәстүрлі оқыту әдістерін қайта қарауды талап етеді. Бұл пәндер білім алушылардың сыни ойлау қабілеті мен инновациялық дағдыларын дамытуда шешуші рөл атқарады. Зерттеу қызметі – білім беру үдерісінің ең маңызды құрамдас бөлігі болып табылады, ол танымдық белсенділікті, дербестікті және ғылыми, қолданбалы міндеттерді шығармашылық тұрғыдан шешуге көмектеседі. Ғылыми білімнің қарқынды дамуы және жаңа технологиялардың енгізілуі жағдайында дербес зерттеулер жүргізу және олардың нәтижелерін дұрыс интерпретациялау қабілеті әрбір білім алушыға қажетті маңызды құзыреттілікке айналуға.

Әдістемелік ұсынымның мақсаты – педагогтер мен әдіскерлерге халықаралық және отандық тәжірибені талдау негізінде білім алушылардың зерттеу дағдыларын дамытуға бағытталған тиімді стратегияларды әзірлеуде көмек көрсету. Ұсынымдар аясында зерттеу құзыреттіліктерін қалыптастырудың теориялық және практикалық аспектілері қарастырылады, оған ғылыми мәселелерді қою және ақпарат іздеу, тәжірибелер жүргізу және нәтижелерді ұсыну кіреді.

Сабақтағы зерттеу қызметі барысында білім алушылар үнемі өз білімдерін кеңейтіп, әдебиетпен жұмыс істеу дағдыларын жетілдіріп, тәжірибе жүргізу және деректерді өңдеу әдістерін меңгереді. Олар ғылыми пікір-таластарға қатысу, баяндамалар мен хабарламаларды дайындау, сондай-ақ нәтижелерді тезистер мен есептер түрінде рәсімдеу тәжірибесін жинақтайды. Мұның бәрі олардың шығармашылық қабілеттерін жан-жақты ашуға және дамытуға ықпал етеді.

Алайда, тәжірибе көрсеткендей, көптеген білім алушылар зерттеу тапсырмаларын орындау барысында қиындықтарға тап болады, бұл осы дағдыларды қалыптастыруға арналған тиімді әдістемелерді әзірлеуді және енгізуді талап етеді. Бұл жұмыста ұсынылған әдістемелік ұсынымдар педагогтарға зерттеу қызметін оқу үдерісіне интеграциялауға көмектесуді мақсат етеді, олар отандық және халықаралық тәжірибені пайдалана отырып жасалған. Олар жүйелі тәсіл қағидаттарына негізделген және жоспарлау, ақпаратты талдау мен синтездеу дағдыларын жан-жақты дамытуды, сондай-ақ ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдануды көздейді.

Әдістемелік ұсыным аясында зерттеу құзыреттіліктерін кезең-кезеңмен дамытуды көздейтін негізгі әдістемелер мен стратегиялар қарастырылады, олар базалық дағдылардан бастап білім алушыларда тұрақты зерттеу мәдениетін қалыптастыруға дейін қамтиды. Бұл салада тиімді педагогикалық әдістер мен құралдарды әзірлеу, жаратылыстану-математика бағыты пәндері бойынша білім алушылардың дайындығы деңгейін арттыруға және осы пәндерді тереңірек меңгеруге қызығушылықты оятуға ұмтылатын оқытушылар мен әдіскерлер үшін маңызды міндет болып табылады.

Негізгі мазмұн үш бөлімді қамтиды: зерттеу құзыреттіліктерін дамыту бойынша табысты шетелдік модельдер мен бағдарламалар қарастырылатын халықаралық тәжірибені талдау; білім беру ұйымдарында қолданылатын тәсілдер мен әдістемелік әзірлемелерді ұсынатын отандық тәжірибеге шолу; сондай-ақ жаратылыстану-математика бағыты пәндері бойынша білім алушылардың зерттеу дағдыларын жетілдіруге бағытталған педагогтер мен әдіскерлерге арналған практикалық ұсыныстар.

Әдістемелік ұсынымдар білім беру ұйымдарында жұмыс істейтін мұғалімдер мен әдіскерлерге бағытталған. Бұл ұсынымдарды енгізу білім алушыларда ақпаратты талдау және синтездеу, сыни ойлау, дәлелдерге негізделген шешім қабылдау сияқты негізгі зерттеу құзыреттіліктерін қалыптастыруға ықпал етеді деп күтілуде, бұл өз кезегінде олардың қазіргі еңбек нарығындағы бәсекеге қабілеттілігін арттырады.

## **1. Білім алушылардың зерттеу дағдыларын жетілдіру бойынша халықаралық тәжірибе**

Зерттеу қызметі жаңа білімдерді құру процесі ретінде қарастырылады және ол білім алушылардың танымдық белсенділігінің бір түрі болып табылады. Алайда, қазіргі заманғы арнайы педагогикалық сөздіктерде «зерттеу арқылы оқыту», «зерттеу әдістері» және «зерттеу қызметі» сияқты терминдер жиі кездеседі, бірақ олар көбінесе анықталмаған күйде қалады, бұл олардың оқу үдерісінде практикалық қолданылуын қиындатады.

Оқушылардың зерттеу қызметінің негізгі сипаттамаларының бірі – жаңа білімдерді ашуға және меңгеруге бағытталған шығармашылық компонент болып табылады. Зерттеу қызметі білімге деген қызығушылықты ынталандырудың маңызды құралы болып табылады және тиісті дағдыларды қалыптастырады.

Қазіргі білім беру жағдайлары жаратылыстану-математика бағытындағы пәндерді оқыту процесіне инновациялық технологиялар мен тәсілдерді енгізуді талап етеді. Дегенмен, оларды іс жүзінде іске асыруда қиындықтар туындайды. Негізгі себептерге мұғалімдердің зерттеу жұмыстарын ұйымдастыруға жеткіліксіз дайындығы, сондай-ақ әртүрлі оқу кезеңдерінде осындай қызметтің мазмұны, әдістері мен формаларын жеткілікті түрде әзірлемеу және анықтамаудың әсері жатады. Соған қарамастан, педагог-зерттеушілер зерттеу арқылы оқытуды тиімді ұйымдастыру үшін жаңа тәсілдер мен стандарттарды әзірлеуді жалғастыруда.

Зерттеу дағдыларын дамыту әлемнің түкпір-түкпіріндегі қазіргі заманғы білім беру жүйелерінің негізгі міндеттерінің бірі болып табылады. Білім беру дәстүрлері жоғары дамыған елдер білім алушылардың өз бетінше ғылыми ізденіс, сыни ойлау және шығармашылықпен проблемаларды шешу қабілетін қалыптастыруға бағытталған тәжірибелерді белсенді түрде енгізуде. Кейбір елдердің тәжірибесіне сүйене отырып, зерттеу құзыреттіліктерін жетілдірудің негізгі халықаралық үрдістерін қарастырайық.

Финляндияның білім беру жүйесі әлемдегі ең озық жүйелердің бірі ретінде танылған және онда білім алушылардың зерттеу дағдыларын дамытуға үлкен мән беріледі. Финляндиядағы негізгі тәсілдердің бірі — оқу процесіне пәнаралық жобаларды интеграциялау. Мәселен, бастауыш сыныптардан бастап оқушылар бірден бірнеше пәнді қамтитын зерттеу жобаларын орындауға қатысады, бұл қоршаған әлем туралы тұтас көзқарасты қалыптастыруға және алған білімдерін практикада қолдану қабілетін дамытуға ықпал етеді. Маңызды элемент ретінде цифрлық технологияларды ақпарат іздеуде, деректерді ұйымдастыруда және талдауда белсенді қолдану атап өтіледі. Фин тәсілі мұғалімдердің дайын білімді беруші рөлінен оқушылардың зерттеу бастамаларын қолдайтын тәлімгер рөліне негізделген. Бұл балаларға гипотезалар қалыптастыруды, ақпарат көздерін іздеуді және олардың сенімділігін тексеруді өз бетінше үйренуге мүмкіндік береді [1-2].

Америка Құрама Штаттарында білім алушылардың зерттеу дағдылары STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics – Ғылым, Технология,

Инженерия және Математика) бағдарламасы арқылы дамытылады, ол тәжірибелік және эксперименттік жұмыстарға баса назар аударады. АҚШ мектептерінде кеңінен қолданылатын әдіс – проблемалық оқыту (Problem-Based Learning, PBL), ол білім алушылардың тапсырмаларды өз бетінше шешу жолдарын табуына бағытталған. Мұғалімдер оқушыларға ғылым немесе технологиямен байланысты нақты мәселелерді қояды, оларды шешу үшін ғылыми зерттеулер жүргізу және практикалық шешімдер табу қажет болады. PBL секілді бағдарламалар білім алушыларды деректерді жинау және талдау, гипотезаларды ұсыну, эксперименттер жүргізу және нәтижелерді интерпретациялау сияқты ғылыми әдістерді меңгеруге ықпал етеді. STEM бағдарламасы сонымен қатар сабақтан тыс зерттеу жобаларын белсенді түрде қолданады, мұнда оқушылар Intel Science Talent Search немесе International Science and Engineering Fair (ISEF) секілді ғылыми байқауларда өз қабілеттерін көрсете алады [3-4].

Сингапур білім беру саласында жетекші елдердің бірі болып табылады, және оның зерттеу дағдыларын жетілдіру бойынша тәжірибесі ерекше назар аударуға тұрарлық. Сингапур мектептерінде сыни ойлау, аналитикалық және зерттеу қабілеттерін дамытуға ерекше мән беріледі. Оқу бағдарламалары «зертте және үйрен» (Inquiry-Based Learning) принципі бойынша құрылып, білім алушыларды өз бетінше зерттеулер мен эксперименттер жүргізу арқылы таным процесіне белсенді қатыстыруды көздейді. Сингапурда мұғалімдер үшін зерттеу дағдыларын оқытуға арналған заманауи әдістемелерге арналған тұрақты тренингтер мен семинарлар өткізіледі. Педагогтерды оқыту зерттеу бағдарламаларын табысты жүзеге асыруда шешуші рөл атқарады, сондықтан мұны бөлімде атап өту маңызды, мұғалімдердің үздіксіз кәсіби өсуінің маңыздылығын көрсетеді. Сингапур білім беру жүйесінің маңызды элементі – зерттеу дағдыларын кезең-кезеңмен дамыту: қарапайым бақылау мен құбылыстарды сипаттаудан бастап, эксперименттерді жоспарлау, деректерді талдау және ғылыми модельдерді құру секілді күрделі процестерге дейін. Оқушылардың идеяларымен бөлісуіне және зерттеу міндеттерін бірге шешуіне мүмкіндік беретін топтық жұмысты дамытуға да үлкен көңіл бөлінеді [5-6].

Ұлыбританияда мектеп оқушыларының зерттеу дағдыларын дамытуда белсенді жұмыс жүргізуде, зерттеулерді оқу процесіне интеграциялау арқылы пәнаралық жобалар мен бағдарламаларға баса назар аударылады. Британ мектептерінде «Зерттеу арқылы оқыту» (Enquiry-Based Learning) әдістемесі танымал, ол білім алушылардың сұрақ қою, зерттеу жүргізу, ақпарат іздеу және гипотезалар ұсыну қабілеттерін дамытуға бағытталған. Ақпарат көздерін сыни бағалау дағдыларын қалыптастыру маңызды компонент болып табылады, бұл цифрлық әлемде ерекше маңызға ие. Бұдан басқа, британ білім беру жүйесі жоғары оқу орындары мен ғылыми-зерттеу институттарымен белсенді түрде ынтымақтастық жасайды, бұл білім алушыларға нақты ғылыми жобалар мен эксперименттік жұмыстарға қатысуға мүмкіндік береді. Бұл ғылыми ортаға сіңісуге және білім алушылардың қазіргі ғылыми мәселелер мен олардың шешу әдістері туралы түсінігін қалыптастыруға ықпал етеді [7-8].

Көптеген елдерде цифрлық технологиялар зерттеу дағдыларын жетілдіруде маңызды рөл атқарады. Эксперименттер жүргізуге арналған онлайн-платформалар, виртуалды зертханалар мен деректер базалары сияқты құралдарды қолдану білім алушылардың ақпаратқа қол жеткізу және деректерді талдау мүмкіндіктерін едәуір кеңейтеді. Мұндай технологиялар тек оқу процесінің тиімділігін арттырып қана қоймай, сонымен қатар заманауи бағдарламалық құралдар мен аналитикалық әдістерді қолдануға негізделген зерттеу қызметіне жаңа көзқарастарды қалыптастыруға мүмкіндік береді [9-10].

Халықаралық тәжірибе зерттеу дағдыларын жетілдіруде жүйелі және кешенді тәсілдің маңыздылығын көрсетеді, оған пәнаралық жобаларды, проблемалық оқытуды және цифрлық технологияларды белсенді пайдалануды қамтиды. Осы әдістерді сәтті енгізген елдер оқушыларды күрделі ғылыми тапсырмаларды шешуге дайындау және ақпаратты сыни тұрғыдан түсінуге қабілеттілікті көрсету бойынша жоғары нәтижелерге қол жеткізеді. Бұл әдістерді отандық практикада қолдану білім алушылардың зерттеу құзыреттіліктерін едәуір арттыра алады.

Осылайша, халықаралық тәжірибе Қазақстан білім беру жүйесіне бейімдеуге болатын құнды сабақтар ұсынады. Бұл отандық шындық контекстінде үздік тәжірибелерді енгізуді және зерттеу дағдыларын жетілдіру бойынша ұлттық бастамаларды дамытуды қамтуы мүмкін.

#### Химия

Зерттеу дағдылары химияны оқытуда маңызды рөл атқарады, өйткені олар білім алушыларға білімді меңгеруге ғана емес, сонымен қатар жаңа деректерді сыни тұрғыдан талдауға, гипотезалар ұсынуға және проблемаларды шешу әдістерін әзірлеуге көмектеседі. Көптеген елдердің қазіргі заманғы білім беру жүйелері осы дағдыларды дамытуға ерекше назар аударады, оларды болашақ қиындықтарға дайындаудың маңызды элементі ретінде таниды. Бұл бөлімде Финляндия, Сингапур, Ұлыбритания және т.б. елдердегі химия бойынша зерттеу дағдыларын дамытуға арналған ең сәтті тәсілдер қарастырылады, сондай-ақ осы практикаларды Қазақстан білім беру жүйесіне бейімдеу бойынша ұсыныстар берілетін болады.

Финляндия инновациялық білім беру жүйесімен танымал, ол оқушылардың дербес және сыни ойлау дағдыларын дамытуға бағытталған. Финдік модельдің бірегей ерекшелігі — химияның басқа ғылымдармен байланыста оқытылатын пәнаралық тәсілі. Оқушылар зерттеушілік дағдыларын нақты проблемалармен жұмыс істеу арқылы дамытатын жобалық іс-әрекетке белсенді қатысады. Олар климаттың өзгеруі немесе энергия тиімділігі сияқты экологиялық және технологиялық мәселелермен байланысты ұзақ мерзімді жобалармен жұмыс істейді. Бұл тек химияны тереңірек түсінуге мүмкіндік беріп қана қоймай, білімдерін практикада қолдануға, зерттеулерінің нәтижелерін талдауға және оларды мектеп деңгейіндегі ғылыми конференцияларда ұсынуға мүмкіндік береді. [10-15].

Сингапур білім беру жүйесі ғылыми пәндерге ерекше көңіл бөліп, оқушыларды жаратылыстану ғылымдарында жоғары деңгейде даярлаумен танымал. Химияда эксперименттер жүргізу және олардың нәтижелерін талдау дағдыларын дамытуға назар аударылады. Мектептерде Inquiry-Based Learning (зерттеу негізіндегі оқыту) бағдарламасы белсенді қолданылады, ол оқушылардың гипотезаларды айқындау, сұрақтар қою және оларды эксперименттік түрде тексеру қабілеттерін дамытуға бағытталған. Кемелдену бағдарламаларының бірі — "Science Research Programme" (SRP), ол жоғарғы сыныптарда жүзеге асырылады. Бұл бағдарлама оқушыларға кәсіби зерттеу ұйымдарымен жұмыс істеуге мүмкіндік береді, мұнда олар ғалымдардың жетекшілігімен нақты ғылыми зерттеулер жүргізеді. SRP аясында оқушылар химиялық талдаудың озық әдістерін үйреніп, тек зерттеу дағдыларын ғана емес, сонымен қатар нақты ғылыми қызмет туралы түсінік алуға мүмкіндік алады. [10-15]

Ұлыбритания білім беру жүйесі химияны оқытуда зерттеушілік тәсілдерді белсенді енгізуде. Маңызды аспектілердің бірі — оқу жоспарында барлық деңгейдегі білім беру үшін жобалық іс-әрекеттер мен зертханалық жұмыстарды енгізу. Британдық ғылыми қауымдастық әзірлеген CREST Awards сияқты бағдарламалар оқушыларды химия саласында өз зерттеулерін жүргізуге ынталандырады. Бұл марапаттар мектеп оқушыларының ғылыми белсенділігін ынталандырып, зерттеу дағдыларын практикада дамытуға мүмкіндік береді. CREST бағдарламаларына қатысатын білім алушылар гипотезаларды әзірлеу, эксперименттер жүргізу, деректерді талдау және өз нәтижелерін ғылыми кеңесшілерге ұсыну бойынша жұмыс істейді. Бұл оларға гипотезалармен, эксперименттермен және қорытындылармен жұмыс істеуді үйренуге көмектеседі, бұл кәсіби ғылыми мансапта қажетті дағдыларды дамытуға ықпал етеді [10-15].

АҚШ-та зерттеу дағдылары Next Generation Science Standards (NGSS) сияқты бағдарламалар арқылы дамиды, олар зерттеу әдістерін оқу процесіне интеграциялауға акцент жасайды. NGSS жобалық жұмыстарды, деректерді талдауды және сыни ойлауды қамтитын маңызды аспектілерді енгізеді. Ғылыми сұрақтарды құру және оларды шешу үшін зерттеулер жүргізу дағдыларын дамытуға ерекше назар аударылады. Ерекше бастамалардың бірі — жоғарғы сынып оқушыларына арналған Advanced Placement (AP) Chemistry бағдарламасы. Бұл бағдарлама оқушыларға химияны тереңдетіп зерттеуге мүмкіндік береді, мұнда олар зертханалық жобалар мен эксперименттік жұмыстардың сериясы бойынша жұмыс істейді. Бұл жобалар эксперименттерді әзірлеу мен өткізу, деректерді талдау және ұсынуды қамтиды, бұл теоретикалық білімдерді де, практикалық дағдыларды да дамытуға ықпал етеді [13-15].

Эстония, шағын, бірақ цифрлық білім беру жағынан дамыған мемлекет, химияны оқытуда зерттеу әдістерін белсенді енгізуде. Эстон мектептерінде виртуалды эксперименттер жүргізу, химиялық реакцияларды модельдеу және деректерді арнайы бағдарламалармен талдау үшін цифрлық зертханалық жұмыстар кеңінен қолданылады. Бұл оқушыларға нақты эксперименттер жүргізу



мүмкіндігі шектеулі болған жағдайда зерттеу дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді. Табысты бағдарламаның мысалы ретінде химиядағы зерттеу тапсырмалары үшін цифрлық ресурстарды интеграциялайтын "E-Schoolbag" платформасының пайдалануын атап өтуге болады. Оқушылар виртуалды эксперименттер жүргізіп, химиялық процестерді модельдеп, олардың нәтижелерін талдай алады, бұл сыни ойлау мен ғылыми дағдыларды дамытуға ықпал етеді [10-15].

Ресейде зерттеу дағдыларын дамытуға бағытталған әр түрлі бағдарламалар мен бастамалар бар, бұл табысты оқу және кәсіби қызмет үшін қажетті құзыреттіліктерді қалыптастырудың маңыздылығын атап көрсетеді. Оқушылардың химиядан өтетін «Всероссийская» олимпиадасы — Ресейдегі ең ескі және ең беделді олимпиадалардың бірі. Бұл олимпиада зерттеу дағдыларын және сыни ойлауды дамытуға бағытталған, орта және жоғары мектеп оқушыларына арналған. "Учитель для России" (Teach for America-ның аналогы) бағдарламасы — университет түлектерін мектептерде оқытуға тартатын білім беру бастамасы. Бағдарламаға қатысатын көптеген химия мұғалімдері өз тәжірибелерінде жобалық-зерттеу әдістерін белсенді түрде қолданады. Оқушылар өздігінен зерттеулер жүргізеді, химиялық эксперименттер жобалап, жүзеге асырады, бұл ғылыми ізденіс және ақпаратты өңдеу дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Сондай-ақ, жоғары сынып оқушылары үшін міндетті жеке зерттеу жобаларын енгізу концепциясы белсенді түрде алға тартылуда. Бұл формат оқушылардан тақырыпты өз бетінше таңдап, гипотезаны әзірлеуді, зерттеулер жүргізуді және алынған нәтижелерді қорғауды талап етеді. Химия бойынша, мысалы, мұндай жобалар химиялық реакцияларды зерттеуді, заттарды синтездеуді, химиямен байланысты экологиялық жобаларды қамтуы мүмкін [16].

Сәтті халықаралық мысалдарға негізделе отырып, Қазақстанның білім беру жүйесіне енгізуге болатын бірнеше ұсыныстарды атап өтуге болады:

1. Химияны басқа ғылымдармен біріктіретін және оқушыларға нақты проблемалармен (мысалы, экологиялық) жұмыс істеуге мүмкіндік беретін пәнаралық және ұзақ мерзімді жобаларды енгізу.

2. Зерттеуге негізделген оқу (Inquiry-Based Learning). Оқушылар өздерінің гипотезаларын айқындап, эксперименттер арқылы оларды тексеретін Сингапурдағыдай бағдарламаларды дамыту, бұл сыни ойлауды дамытуға ықпал етеді.

3. Шынайы зертханалық эксперименттер үшін ресурстар шектеулі мектептерде виртуалды зертханалар мен цифрлық платформаларды пайдалану тәжірибесін енгізу.

4. Ғылыми ұйымдармен ынтымақтастық. Сингапур тәжірибесіне сүйене отырып, ғылыми институттар мен университеттерді оқушылармен жұмыс істеуге тарту, химиялық талдаудың озық әдістерін енгізуге және оқушыларды нақты ғылыми зерттеулерге тартуға мүмкіндік береді.

5. Зерттеу жұмысына ынталандыру бағдарламаларын жасау. Оқушылар өз зерттеу жобаларын таныстырып, ғылыми жетістіктері үшін

танымалдылық алатын ұлттық конкурстар мен бағдарламаларды, мысалы, британдық CREST Awards, ұйымдастыру.

Қазіргі халықаралық тәжірибе химияны оқытудағы зерттеу дағдыларын дамыту, жобалық қызметті енгізу, цифрлық технологиялар мен ғылыми ұйымдармен ынтымақтастық білім алушыларды болашақтың сын-қатерлеріне дайындауға септігін тигізетінін көрсетеді. Қазақстан осы сәтті практикаларды бейімдеп, оқушылардың білімдерін ғана емес, сыни ойлауларын, деректермен жұмыс істей білу дағдыларын және өздігінен зерттеулер жүргізу қабілеттерін дамытатын білім беру ортасын құра алады.

### **Информатика**

Информатика пәні сабақтарында зерттеу дағдыларын жетілдіру

Зерттеу дағдылары қазіргі білім беру жүйесінде маңызды орын алады, өйткені олар тек ақпаратты есте сақтауға ғана емес, сонымен қатар әртүрлі тапсырмаларды шешу үшін білімді өз бетінше іздеу, талдау және қолдану қабілеттерін дамытуға ықпал етеді. Әсіресе, бұл дағдылар информатика пәнінде өте өзекті, мұнда сыни ойлау, креативтілік және цифрлық құралдарды меңгеру басты рөл атқарады.

Информатика пәні сабақтарында зерттеу дағдылары тәжірибеге бағытталған оқыту және жобалық қызмет арқылы дамиды. Дәстүрлі сабақтардан айырмашылығы, мұнда оқушылар мұғалімнің нұсқауларын орындаумен шектелмей, өз бетінше зерттеу жүргізуді талап ететін тапсырмалармен жұмыс істейді. Мысалы, оқушыларға қарапайым бағдарламалық қосымшаны әзірлеу немесе техникалық мәселенің шешімін табу ұсынылуы мүмкін. Мұндай тапсырмаларды орындау үшін интернеттен ақпарат іздеу, мысалдарды талдау, бағдарламалау әдістерін үйрену және туындаған қиындықтарды өз бетінше шешу қажет.

Зерттеу қызметінің негізгі элементтерінің бірі – дұрыс сұрақтарды қоя білу және оларға жауап табу қабілеті. Информатика сабақтарында оқушылар әртүрлі бағдарламалау тілдерін меңгеріп, алгоритмдер құрып, деректермен жұмыс істейді, бұл өз бетінше жұмыс істеу мен терең талдауды талап етеді. Бұл процестер зерттеушінің негізгі дағдысы болып табылатын сыни ойлауды дамытады. Мысалы, бағдарламаны әзірлеу кезінде оқушылар тек нұсқаулықты орындап қана қоймай, кодтың логикасын талдап, қателерді анықтап, оларды түзетудің оңтайлы жолдарын ұсынады.

Топтық жұмыс та зерттеу дағдыларын дамытуда тиімді әдіс болып табылады. Жобаларды бірлесіп талқылау, идеялармен алмасу және тапсырмаларды ұжымдық шешу барысында оқушылар өзара әрекеттесуді үйреніп, қарым-қатынас дағдылары мен аналитикалық ойлау қабілеттерін дамытады. Информатика сабақтарында жобалармен командалық жұмыс істеу әр қатысушының мәселеге қатысты өз зерттеуін қосуға және оның шешу жолдарын ұсынуға мүмкіндік береді.

Цифрлық технологиялар информатика сабақтарында зерттеу дағдыларын жетілдіруде үлкен рөл атқарады. Қазіргі оқушылар әртүрлі білім беру

платформаларына, дерекқорларға, онлайн курстар мен құралдарға қол жеткізе алады, бұл олардың білімін тереңдетуге және зерттеулер жүргізуге көмектеседі. Жаңа технологияларды меңгеру ақпаратты тауып, өңдеп, оны іс жүзінде қолдануды талап етеді.

Осылайша, информатика сабақтары оқушылардың зерттеу дағдыларын дамытуға бірегей жағдай жасайды. Жобалық қызмет, білімді практикалық қолдану, цифрлық ресурстарды пайдалану және топтық жұмыс сыни ойлауды, креативті көзқарасты және өз бетінше жұмыс істеуді дамытуға ықпал етеді — бұл қазіргі әлемде зерттеу жұмысының негізгі аспектілері.

Информатика пәні сабақтарында зерттеу дағдыларын жетілдіру көптеген елдердің білім беру бағдарламаларының маңызды аспектісі болып табылады. Төменде білім беру жүйесі бұл дағдыларды, әсіресе информатика аясында, белсенді түрде дамытатын елдер келтірілген:

#### Финляндия

Финляндияның білім беру жүйесі сыни ойлау мен зерттеу дағдыларын дамытуға баса назар аударуымен танымал. Оқу процесі оқушыларға тапсырмаларды шешу үшін ақпаратты өз бетінше табуға, талдауға және қолдануға мүмкіндік беретіндей құрылған. Информатика сабақтарында бұл жобалық қызмет, топтық жұмыс және жеке шешім іздеу арқылы көрініс табады. Оқушыларға бағдарламалық қосымшаларды әзірлеу немесе техникалық мәселелерді шешу үшін өзіндік зерттеуді талап ететін нақты тапсырмалар беріледі. Бұл тек аналитикалық емес, сонымен қатар шығармашылық ойлауды дамытып, оқушыларға оқу процесінде өз бетінше болуға көмектеседі.

Финляндияда жобалық оқыту кеңінен қолданылады, онда оқушылар алған білімдерін практикада қолдана отырып, жобаларда жұмыс істейді. Мысалы, олар бағдарлама әзірлеу немесе белгілі бір міндетті шешу үшін техникалық шешім жасау мүмкіндігіне ие. Бұл тәсіл оқушыларға тек бағдарламалау дағдыларын меңгеруге ғана емес, зерттеу қабілеттерін дамытуға да мүмкіндік береді, бұл сандық экономика жағдайында өте маңызды. Сонымен қатар, Финляндияда оқу тобының жұмысына баса назар аударылып, оқушылардың байланыс дағдылары дамиды, олар командада жұмыс істеуді және тапсырмаларды бірге шешуді үйренеді, бұл олардың зерттеу процесін ынталандырады.

Финляндияның білім беру жүйесінің маңызды ерекшелігі - оның икемділігі. Мұғалімдер оқыту процесін оқушылардың мүдделері мен қажеттіліктеріне бейімдей алады, бұл оларға жобаларды жүзеге асыру және нақты тапсырмаларға қатысты ақпаратты іздеу арқылы зерттеу дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді. Фин жүйесі сондай-ақ оқушылардың өз бетінше шешім табуына баса назар аударады, бұл өздігінен ұйымдасу және сыни ойлау дағдыларын дамытады.

Цифрлық технологияларды қолдану да зерттеу дағдыларын дамытуда басты рөл атқарады. Финляндияда оқу процесіне IT-технологиялар белсенді түрде енгізіліп, оқушыларға бағдарламалауды, дерекқорларды және информатиканың басқа да аспектілерін нақты жағдайларда зерттеуге көмектеседі, олардың аналитикалық және зерттеу қабілеттерін дамытады.

Осылайша, фин білім беру жүйесі оқушыларға сапалы теориялық білім беріп қана қоймай, қазіргі әлемде қажет зерттеу дағдыларын дамытуға бірегей мүмкіндіктер ұсынады.

#### Эстония

Эстония цифрлық білім беру саласындағы әлемдік көшбасшылардың бірі болып табылады және технологияларды оқу процесіне біріктіру арқылы оқушылардың зерттеу дағдыларын белсенді түрде дамытады. Бастауыш сыныптардан бастап оқушылар бағдарламалау мен цифрлық технологияларды үйренеді, бұл аналитикалық және зерттеу ойлауын дамытуға ықпал етеді. Бастауыш сыныптарда оқушылар бағдарламалаудың негізгі элементтерін меңгеріп, алгоритмдер құрастырып, әртүрлі цифрлық құралдармен жұмыс істейді, бұл оларға күрделі тапсырмаларды өз бетінше шешу қабілетін дамытады.

Эстониядағы информатика сабақтарында жобалық оқыту әдістері кеңінен қолданылады. Оқушылар ақпаратты терең талдауды, іздеуді және білімді практикада қолдануды талап ететін нақты міндеттермен жұмыс істейді. Мысалы, оқушылар өздерінің қосымшаларын, бағдарламаларын немесе жүйелерін әзірлей алады. Бұл олардың зерттеу қызметін ынталандырады және ақпаратпен жұмыс істеу дағдыларын дамытуға көмектеседі.

Эстонияда цифрлық білім беру "e-Estonia" бағдарламасы арқылы мемлекеттік деңгейде қолдау табады, ол білім беру жүйесінің кең ауқымды цифрлануын қамтиды. Оқушылар электрондық оқулықтарға, білім беру платформаларына және басқа да ресурстарға қол жеткізе алады, бұл олардың өз бетінше оқуына және зерттеу қабілеттерін дамытуға ықпал етеді. Мұндай тәсіл оқушыларға өз білімдерін тереңдетуге және өз бетінше зерттеулер жүргізуге мүмкіндік береді, бұл оларды сандық экономикадағы күрделі жағдайларға дайын етеді.

#### Сингапур

Сингапур білім беру жүйесі зерттеу дағдыларын, креативті және сыни ойлауды дамытуға ерекше назар аударады. Әсіресе, информатика сабақтары оқушыларды болашақ сын-тегеуріндерге дайын ету үшін зерттеу қызметі мен жобалық оқытудың маңызды элементі болып табылады. Сингапур мектептерінде алдыңғы қатарлы әдістемелер қолданылады, олар оқушыларды зерттеулер жүргізуге, ақпаратты өз бетінше іздеуге және жаңа технологияларды пайдаланып, мәселелерді шешуге ынталандырады.

Ерте сыныптардан бастап оқушылар тек қана информатиканы үйреніп қоймай, алған білімдерін талдап, сыни тұрғыдан ойлануды да үйренеді. Мысалы, олар техникалық мәселелерді шешудің әртүрлі жолдарын зерттеп, бағдарламалық қосымшалар әзірлейді немесе алгоритмдермен жұмыс істейді. Оқу процесі оқушыларға дұрыс сұрақтар қоюға, ақпаратты іздеуге және қойылған тапсырмаларды шешуге үйрететіндей құрылған. Бұл аналитикалық ойлауды дамытуға көмектеседі, ол зерттеу жұмысының маңызды элементі болып табылады.

Креативтілікке ерекше назар аударылады. Сингапур білім беру жүйесінде оқушыларға инновациялық шешімдерді жасауға ынталандырады, мысалы, олар

мобильді қосымшалар, бағдарламалар немесе веб-сайттарды әзірлей алады. Мектептерде өткізілетін конкурстар мен шаралар оқушылардың өздерінің шығармашылық идеяларын көрсетуге және технологияларды қолданудың жаңа тәсілдерін іздеуге ынталандырады.

Жобалық оқыту Сингапурдың оқу бағдарламасында маңызды орын алады. Оқушылар ұзақ мерзімді жобаларға тартылады, олар нақты зерттеуді қажет ететін нақты міндеттер бойынша жұмыс істейді. Бұл оқушыларға зерттеу дағдыларын, сыни ойлауды және командада жұмыс істеу қабілеттерін дамытуға көмектеседі. STEM-білім беру (ғылым, технология, инженерия және математика), ол Сингапурдағы оқу процесіне белсенді түрде енгізіледі, оқушыларға алған білімдерін пәнаралық жобаларда қолдануға мүмкіндік береді, бұл олардың зерттеу дағдыларын дамытуға қосымша ықпал етеді.

### Германия

Германияның білім беру жүйесі зерттеу дағдыларын жобалық оқыту мен практикалық қызмет арқылы дамытуға бағытталған. Информатика сабақтарында оқушылар жиі өзіндік талдауды және шешімдерді табуды талап ететін нақты жобалармен жұмыс істейді. Мысалы, оқушылар алгоритмдер әзірлеп, бағдарламалық шешімдер жасап, роботтар құруға қатыса алады. Бұл оларға техникалық дағдыларды меңгеруге ғана емес, сонымен қатар аналитикалық ойлау мен тапсырмаларды шешу қабілеттерін дамытуға көмектеседі.

Жобалық оқыту неміс білім беру жүйесінің негізгі элементі болып табылады, бұл оқушыларға өздерінің теориялық білімдерін практикада қолдануға мүмкіндік береді. Информатика сабақтарында оқушылар бағдарламалау, деректерді талдау және IT-шешімдер әзірлеу бойынша жобалармен жұмыс істейді, бұл оларға нақты жағдайларда зерттеу дағдыларын дамытуға көмектеседі.

Неміс мектептері оқытуда пәнаралық тәсілді белсенді қолданады, онда информатика математика, физика немесе инженерия сияқты басқа ғылымдармен тығыз байланысты. Мысалы, робототехника немесе деректерді талдау бойынша жобалар бірнеше білім салаларын терең түсінуді талап етеді. Бұл оқушыларға кешенді ойлауды және информатиканы әртүрлі контекстерде қолдану қабілетін дамытуға көмектеседі.

Германияда сондай-ақ информатика бойынша көптеген олимпиадалар мен конкурстар өткізіледі, олар оқушыларды зерттеу қызметімен айналысуға және өз дағдыларын жетілдіруге ынталандырады. Мұндай шараларға қатысу оқушыларға күрделі тақырыптарды терең зерттеуге және сыни ойлау қабілетін дамытуға көмектеседі.

### АҚШ

АҚШ білім беру жүйесі STEM (ғылым, технология, инженерия, математика) бағытталған тәсілді кеңінен қолданады, бұл оқушылардың зерттеу дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Информатика сабақтарында оқушылар жобалық қызметке және зерттеу жобаларына белсенді түрде тартылады, олар

бағдарламалық шешімдерді әзірлеп, деректерді талдап, алгоритмдер құрады. Бұл олардың креативті және аналитикалық ойлауын дамытуға көмектеседі.

Жобалық оқыту АҚШ білім беру жүйесінің маңызды бөлігі болып табылады. Оқушылар ұзақ мерзімді жобалармен жұмыс істейді, оның аясында олар өзекті мәселелерді зерттеп, шешімдер әзірлейді және өз жұмыс нәтижелерін ұсынады. Бұл тәсіл зерттеу қабілеттерін және шешімдерді іздеудегі тәуелсіздікті дамытуға ықпал етеді.

АҚШ білім беру жүйесі сонымен қатар креативтілік пен сыни ойлауды дамытуға назар аударады. Мұғалімдер оқушыларды мәселелерді шешуге стандартты емес тәсілдерді іздеуге және жаңа технологиялармен белсенді түрде эксперимент жасауға ынталандырады. Жобалармен жұмыс істеу барысында оқушылар алынған деректерді талдауды, дұрыс сұрақтар қоюды және күрделі мәселелер үшін оңтайлы шешімдерді табуды үйренеді.

АҚШ-та цифрлық білім беру платформалары кеңінен қолданылады, олар оқушыларға жаңа тақырыптарды өз бетінше зерттеуге арналған ауқымды ресурстарға қол жеткізуге мүмкіндік береді. Бұл оқушыларды өздерінің зерттеу дағдыларын дамытуға және жаңа технологиялармен жұмыс істеуге ынталандырады.

#### Канада

Канаданың білім беру жүйесі зерттеу дағдыларын жобалық оқыту және дербес жұмыс арқылы дамытуға үлкен мән береді. Информатика сабақтарында оқушылар ұзақ мерзімді жобаларға тартылады, онда олар өзекті міндеттерді зерттеп, бағдарламалық шешімдерді әзірлейді және деректермен жұмыс істейді. Бұл тәсіл оқушыларға сыни ойлау мен ақпаратты дербес іздеу қабілеттерін дамытуға көмектеседі.

Канадада заманауи технологиялар зерттеу қызметін қолдау үшін белсенді түрде қолданылады. Оқушылар онлайн-ресурстар мен білім беру платформаларына қол жеткізе алады, бұл олардың дербес білім алуына және білімдерін тереңдетуіне ықпал етеді. Білім беру процесінің маңызды бөлігі – топтық жұмыс, онда оқушылар бірге мәселелерді шешуді, идеялармен алмасуды және күрделі мәселелер үшін шешімдер табуды үйренеді.

Сонымен қатар, Канадада информатика бойынша олимпиадалар мен конкурстар өткізіледі, олар оқушыларды пәнді терең зерттеуге және зерттеу дағдыларын дамытуға ынталандырады.

#### Оңтүстік Корея

Оңтүстік Корея өзінің технологиялар мен білімге салған ірі инвестицияларымен танымал, бұл оны информатика саласында жетекші елдердің біріне айналдырды. Корей білім беру жүйесі оқушылардың зерттеу дағдыларын жобалық оқыту және үлкен деректермен жұмыс істеу арқылы белсенді түрде дамытады. Информатика сабақтарында оқушылар бағдарламалауды үйреніп, бағдарламалық шешімдерді әзірлеп, зерттеу жобаларымен жұмыс істейді, бұл олардың аналитикалық ойлауын және дербес зерттеу жүргізу қабілеттерін дамытуға ықпал етеді.

Оңтүстік Корея мектептері оқу процесіне STEM-тәсілді (ғылым, технология, инженерия, математика) белсенді түрде енгізуде. Оқушылар түрлі білім салаларын терең түсінуді талап ететін пәнаралық жобалармен жұмыс істейді. Мысалы, оқушылар деректерді талдау үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеу немесе үлкен деректерді өңдеуге арналған алгоритмдерді құру бойынша жобаларға қатыса алады. Бұл оқушыларға зерттеу дағдыларын дамытуға көмектеседі және оларды сандық экономика жағдайында жұмыс істеуге дайындайды.

Осылайша, көптеген елдердің білім беру жүйелері жобалық оқыту, цифрлық технологияларды пайдалану және пәнаралық тәсілдер арқылы оқушылардың зерттеу дағдыларын белсенді түрде дамытады. Бұл елдердегі информатика сабақтары оқушыларды сандық әлемнің болашақ сын-қатерлеріне дайындауда маңызды рөл атқарып, олардың сыни ойлауын, креативтілігін және өз бетінше зерттеу жүргізу қабілеттерін дамытады.

### **Физика**

Білім алушылардың зерттеу дағдыларын жетілдіру бойынша халықаралық тәжірибе

Зерттеу дағдылары – қазіргі білім беру жүйесінің маңызды аспектісі. Әлемдік тәжірибе көрсеткендей, білім алушылардың зерттеу дағдыларын дамыту білім сапасын арттырып, болашақта ғылыми жұмыспен айналысатын мамандарды дайындауда маңызды рөл атқарады. Бұл дағдылар оқу процесін ғана емес, сонымен қатар сыни ойлау, шығармашылық, талдау және шешім қабылдау қабілеттерін де жетілдіреді. Зерттеу дағдыларын қалыптастырудың және оларды жетілдірудің бірнеше халықаралық әдістемелері мен модельдері бар. Бұл мақалада білім алушылардың зерттеу дағдыларын дамытудағы кейбір негізгі халықаралық тәжірибелер мен инновациялық әдістерге назар аударылады.

#### **1. Финляндия моделі: Жобалық оқытуға негізделген тәсіл**

Финляндияның білім беру жүйесі зерттеу дағдыларын дамытудағы инновациялық әдістерімен танымал, ал жобалық оқыту (Project-Based Learning, PBL) осы жүйенің басты элементтерінің бірі болып табылады. Бұл әдіс физика пәні аясында оқушылардың теориялық білімдерін тәжірибе арқылы терең меңгеріп, нақты мәселелерді шешуге бағытталған жобаларды орындауды көздейді. Жобалық оқыту физика пәніндегі табиғат заңдарын түсіну мен қолдануды жеңілдетіп, оқушылардың зерттеу дағдыларын дамытуға үлкен мүмкіндік береді.

Финляндияда физиканы оқытуда жобалық әдіс кеңінен қолданылады, өйткені бұл пән нақты деректер мен эксперименттерге негізделген. Мұғалімдер оқушыларды физикалық құбылыстарды терең зерттеуге бағыттайды, бұл оқушылардың қызығушылығын арттырып, олардың пәнді жақсы түсінуіне ықпал етеді. Жобалық оқыту әдісі арқылы оқушылар күнделікті өмірде кездесетін мәселелерді шешуге арналған жобаларды орындайды. Мысалы, электр энергиясын өндіру, энергияны үнемдеу немесе механикалық қозғалыс заңдарын қолдану сияқты жобалар физика пәнінің негізгі ұғымдарын түсінуді жеңілдетеді және оларды нақты өмірде қолдануға мүмкіндік береді.

Финляндияның бұл әдісінің тағы бір артықшылығы — пәндер арасындағы интеграция. Жобалық оқыту барысында оқушылар физикадан алған білімдерін математика, технология және инженериямен біріктіре отырып, күрделі мәселелерді шешеді. Мысалы, жылу энергиясын зерттеу жобасы барысында оқушылар жылу берілісін есептеп, математикалық модельдер жасайды, инженерлік шешімдерді пайдаланып, тиімді энергия үнемдеу жүйелерін құрастырады. Бұл оқушылардың бірнеше пәндер бойынша алған білімдерін бір жүйеге біріктіріп, оларды кешенді түрде қолдануына мүмкіндік береді.

Жобалық оқыту оқушылардың дербес шешім қабылдау қабілеттерін де дамытады. Финляндияда физика сабағында мұғалімдер оқушыларға бағыт-бағдар беріп, жобаларды өз бетімен орындауға мүмкіндік жасайды. Оқушылар өздері таңдаған тақырып бойынша зерттеу жүргізіп, эксперименттер жасап, нәтижелерін сынып алдында қорғап, ғылыми тұрғыдан дәлелдейді. Бұл оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытып, зерттеу дағдыларын жетілдіреді. Сонымен қатар, олар көшбасшылық және жауапкершілік дағдыларын дамытып, өз бетінше білім алуға ынталанады.

Жобалық әдіс физика пәні бойынша оқушыларды шынайы өмірдегі мәселелерді шешуге бағыттайды. Мысалы, жасыл энергия көздерін зерттеу жобасы аясында оқушылар күн және жел энергиясын пайдалану арқылы қоршаған ортаны қорғау мәселелерін зерттейді. Мұндай зерттеулер физика заңдылықтарын түсінуге ғана емес, оларды күнделікті өмірде қолдануға мүмкіндік береді. Бұл тәсіл оқушылардың ғылыми-зерттеу дағдыларын жетілдіріп, нақты мәселелерді ғылыми тұрғыдан шешуге үйретеді.

Сонымен қатар, жобалық оқыту оқушыларды командалық жұмысқа баулиды. Финляндия мектептерінде оқушылар топ болып физика жобаларын орындайды, бұл олардың коммуникативтік дағдыларын дамытады және ұжыммен жұмыс істеу қабілетін арттырады. Топтық зерттеулер барысында әр оқушының өз рөлі бар, бұл жауапкершілікті бөлісуге және ортақ мақсатқа жетуге мүмкіндік береді. Оқушылар топпен жұмыс істей отырып, өзара пікір алмасады, жаңа идеялар ұсынып, зерттеу нәтижелерін талдайды.

Финляндияда физика пәні бойынша жобалық оқыту әдісі көптеген артықшылықтар береді. Біріншіден, ол оқушылардың сыни ойлау қабілеттерін дамытады. Олар зерттеу барысында түрлі деректерді талдап, гипотезаларды тексеріп, ғылыми дәлелдерге негізделген шешімдер қабылдайды. Екіншіден, бұл әдіс теориялық білімді тәжірибемен ұштастыруға көмектеседі, яғни оқушылар физикалық заңдылықтарды тәжірибеде қолдана отырып, оларды тереңірек түсінеді. Үшіншіден, жобалық әдіс оқушыларды дербес жұмыс істеуге үйретеді. Олар өз жобаларын өз бетінше жоспарлап, нәтижелерін бағалайды, бұл олардың өзін-өзі басқару және жауапкершілік сезімін арттырады.

Жалпы, Финляндияның физика пәнінде жобалық оқытуды қолдану білім алушылардың зерттеу дағдыларын, сыни ойлау қабілеттерін және ұжымдық жұмыс дағдыларын дамытудың тиімді құралы болып табылады. Бұл әдіс оқушыларды нақты өмірдегі мәселелерді шешуге дайындап, оларды дербес және жауапкершілікті тұлға ретінде қалыптастырады. Финляндияның білім беру



жүйесіндегі бұл тәсіл әлемдегі ең тиімді білім беру әдістерінің бірі болып саналады және басқа елдер үшін үлгі боларлықтай.

## **2. Сингапур моделі: STEM арқылы зерттеу дағдыларын дамыту**

Сингапурдың білім беру жүйесі жаһандық деңгейде ең тиімді жүйелердің бірі ретінде мойындалған және оның басты ерекшеліктерінің бірі — STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics – Ғылым, Технология, Инженерия және Математика) білімін дамытуға ерекше көңіл бөлуі. Бұл бағыттың негізгі мақсаты — оқушыларды ғылым мен технология саласында жоғары деңгейде даярлап, олардың зерттеу дағдыларын дамытып, сыни ойлау қабілеттерін қалыптастыру. STEM оқытуы Сингапур мектептерінде зерттеу жұмыстарын жүйелі түрде ұйымдастырып, оқушылардың білімін нақты өмірдегі мәселелерді шешуге бағыттайды.

Сингапурдағы STEM-оқыту әдісі бірнеше маңызды компоненттерді қамтиды. Біріншіден, бұл пәндерді оқыту барысында теориялық білім тәжірибелік жұмыстармен қатар жүреді. Оқушылар түрлі ғылыми және инженерлік мәселелерді зерттеп, эксперименттер арқылы шешім іздейді. STEM бағдарламасы оқушылардың ғылыми әдіснаманы меңгеріп, өз бетімен зерттеу жүргізу дағдыларын жетілдіруге бағытталған. Олар әртүрлі гипотезаларды тексеріп, нәтижелерін талдап, нақты шешімдер қабылдайды. Мысалы, физика сабағында оқушылар энергия үнемдеу технологияларын зерттеп, энергия көздерін тиімді пайдаланудың жолдарын ұсынады.

STEM пәндерінің арасындағы пәндік байланыс Сингапур білім беру жүйесінде ерекше орын алады. Математика, физика, химия және технология пәндері өзара тығыз байланысты түрде оқытылады. Бұл тәсіл оқушыларға білімді кешенді түрде қабылдауға және оны қолдануға мүмкіндік береді. Мысалы, робототехника жобаларын орындау кезінде оқушылар механика, электроника және бағдарламалауды біріктіріп, күрделі құрылғыларды құрастырады. Бұл жоба арқылы оқушылар тек физикалық және математикалық заңдылықтарды меңгеріп қана қоймай, инженерлік дағдыларды да дамытады.

Сингапур мектептерінде оқушыларды зерттеу дағдыларына баулу ерте жастан басталады. Бастауыш сыныптардан бастап оқушыларға түрлі зерттеу тапсырмалары беріліп, оларды ғылыми әдістерді қолданып шешуге үйретеді. Оқушылардың зерттеу жұмыстарына белсене қатысуы олардың ғылыми білімге деген қызығушылығын арттырады және шығармашылық қабілеттерін дамытады. Мектептерде арнайы STEM орталықтары мен зертханалары бар, онда оқушылар әртүрлі ғылыми тәжірибелер жасап, инженерлік жобаларды жүзеге асырады.

Сингапурдың білім беру жүйесінде зерттеу жұмыстарының басты бағыттарының бірі — оқушыларды шынайы өмірдегі мәселелерді шешуге бағыттау. Мысалы, экологиялық жобалар арқылы оқушылар климаттың өзгеруіне байланысты мәселелерді зерттеп, экологиялық таза технологияларды дамытуға арналған ұсыныстар әзірлейді. Оқушылар күн энергиясын қолдану арқылы электр энергиясын өндіру, суды үнемдеу технологияларын зерттеп, шынайы проблемаларға жауап беруге тырысады. STEM арқылы оқушылардың

ғылыми танымы тереңдей түсіп, олар шынайы өмірдегі күрделі мәселелерді ғылыми тұрғыдан зерттей бастайды.

STEM бағдарламасы тек ғылыми зерттеулерге ғана емес, сонымен қатар оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытуға да бағытталған. Олар жаңа технологияларды әзірлеп, өздерінің инновациялық идеяларын жүзеге асырады. Мысалы, кейбір оқушылар роботтарды бағдарлап, оларды түрлі тапсырмаларды орындауға бейімдейді немесе жасанды интеллектті қолдану арқылы жаңа бағдарламалар жасайды. STEM оқыту әдісі оқушыларды болашақта ғылым мен технология саласында жұмыс істеуге даярлайды және олардың кәсіби дағдыларын дамытады.

Сингапурдың білім беру жүйесінде топтық зерттеу жұмыстары да маңызды орын алады. Оқушылар топтарда жұмыс істеп, бірлесіп зерттеу жүргізеді, бұл олардың командалық жұмыс дағдыларын дамытады. Топтық жобалар барысында әрбір оқушының өз рөлі бар, бұл жауапкершілікті бөлісуді, тиімді қарым-қатынас жасауды және бірлескен шешімдер қабылдауды үйретеді. Оқушылар бірлесіп жұмыс істеу арқылы жаңа идеяларды талқылап, ортақ мақсатқа жету үшін күш біріктіреді.

Сингапурдың STEM-оқыту моделі зерттеу дағдыларын дамытуға ғана емес, сонымен қатар оқушыларды болашақ кәсіби өмірге дайындауға бағытталған. Оқушылардың зерттеу жұмыстары арқылы алған дағдылары болашақта олардың ғылыми-зерттеу жұмыстарында, инновациялық жобаларда және технологиялық даму салаларында қолданылатын болады. STEM бағдарламасы оқушыларды ғылыми тұрғыдан ойлауға, нақты мәселелерді шешуге және инновациялық идеяларды жүзеге асыруға ынталандырады.

Қорытындылай келе, Сингапурдың білім беру жүйесіндегі STEM арқылы зерттеу дағдыларын дамыту моделі әлемдегі ең тиімді тәсілдердің бірі болып табылады. Бұл модель оқушылардың ғылыми әдіснаманы меңгеруіне, сыни ойлау қабілеттерін дамытып, шынайы өмірдегі мәселелерді шешуге бағытталған. STEM арқылы зерттеу жүргізу оқушыларға болашақта ғылым мен технология саласында жетістікке жетуге мүмкіндік беріп, олардың шығармашылық қабілеттерін арттырады. Сингапурдың бұл моделі басқа елдерге де үлгі боларлықтай және әлемдік деңгейдегі жоғары нәтижелерге жетуге бағытталған.

### **3. Ұлыбритания моделі: Inquiry-based learning (сұраққа негізделген оқыту)**

Inquiry-based learning (IBL) әдістемесі, әсіресе физика пәнінде, оқушылардың сыни ойлау қабілетін дамытуға, өз бетінше зерттеу жұмыстарын жүргізуге, және білім алуға деген қызығушылықтарын арттыруға үлкен үлес қосады. Бұл тәсіл оқушыларды дәстүрлі дәрістер мен жаттанды ақпаратқа негізделген оқытудан бөлек, шынайы өмірдегі мәселелерді зерттеу арқылы білім алуға бағыттайды. Ұлыбританияның білім беру жүйесі бұл әдісті физика секілді нақты ғылымдарда сәтті қолданады, себебі ол оқушылардың ғылыми мәселелерге сыни көзқараспен қарауға мүмкіндік береді.

IBL физика пәніне қатысты түрлі деңгейде қолданылады. Оқушылар физика заңдарын түсініп қана қоймай, олардың нақты өмірде қалай жұмыс істейтінін

зерттеу арқылы меңгереді. Мысалы, "Жарықтың сынуы қандай факторларға тәуелді?" деген сұрақты зерттегенде, оқушылар тек теориялық түсініктермен шектелмей, өздігінен тәжірибелер жүргізеді. Олар жарық сәулесінің әртүрлі ортада қалай сынатынын зерттеп, жарық жылдамдығын, сыну көрсеткіштерін анықтап, оларды салыстырады. Мұндай тәсіл физикаға деген қызығушылықты оятып, ғылыми зерттеу дағдыларын қалыптастырады.

IBL әдісін физикада қолданудың бір артықшылығы – ол оқушылардың өздерін белсенді зерттеуші ретінде сезінуіне ықпал етеді. Оқушыларға мәселе немесе сұрақ қойылған кезде, олар бұл сұрақтың шешімін табуға белсене кірісіп, мәселені зерттеу арқылы жан-жақты түсінуге тырысады. Мысалы, "Ньютонның қозғалыс заңдары шынайы өмірде қалай қолданылады?" деген сұрақты қарастырғанда, оқушылардың қозғалыстың негізгі заңдарын зерттеп, әртүрлі тәжірибелер арқылы олардың дұрыстығын тексеруі сұраққа жауап табудың тиімді жолы болып табылады. Сонымен қатар, олар тек кітаптағы мәліметтермен шектелмей, нақты эксперименттер жүргізіп, шынайы нәтижелерге қол жеткізеді. Бұл әдіс оқушылардың сын тұрғысынан ойлау қабілетін дамытуға, дәлелдерді бағалап, қорытынды шығаруға үйретеді.

Оқушылардың зерттеулеріне еркіндік беру олардың шығармашылық ойлау қабілеттерін арттырады. Физикада олар әртүрлі құбылыстарды зерттеп, жаңа идеялар ұсына алады. Мысалы, "Энергияның сақталу заңы күнделікті өмірде қалай қолданылады?" деген сұрақты зерттегенде, оқушылар энергияның қалай түрленетінін және оның адамзаттың әртүрлі технологияларында қолданылуын талдай алады. Бұл оларға энергияның сақталу заңын терең түсінуге, сондай-ақ бұл заңды практикалық тұрғыдан қолдануға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, бұл әдіс оқушыларды шынайы өмірдегі мәселелерді шешуге ынталандырады. Мысалы, энергия көздерін үнемдеу немесе тиімді пайдалану туралы сұрақтар оқушылардың ғылыми тұрғыдан ойланып, қоршаған ортаға жауапкершілікпен қарауын дамытуға септігін тигізеді.

Inquiry-based learning әдісі сонымен қатар физикада дербес оқуға мүмкіндік береді. Оқушылар мұғалімнің қолдауымен өздерінің зерттеу тақырыптарын таңдап, соларды зерттеуге қажетті деректерді өз бетімен іздейді. Бұл олардың дербес зерттеу дағдыларын дамытып, деректерді бағалау және анализ жасау қабілеттерін жетілдіреді. Мысалы, магнит өрістерін зерттеген кезде оқушылар магниттің қасиеттерін өздері анықтап, оның электр қозғалтқыштарда немесе күнделікті өмірде қалай қолданылатынын түсінеді. Олардың дербес жұмыс істеуі физикаға деген қызығушылықты арттырады және жаңа ақпаратты өздігінен игеру мүмкіндігін береді.

Физикада оқушылардың эксперимент жасауға деген ынтасы маңызды. Inquiry-based learning әдісі зерттеу тәжірибелерін жүргізуге үлкен назар аударады. Физика зертханаларында оқушылар жарық, жылу, қозғалыс, энергия секілді құбылыстарды зерттейді. Мысалы, "Электр тогының күші өткізгіштің кедергісіне қалай әсер етеді?" деген сұрақты қарастырған кезде, олар нақты өлшемдер жүргізіп, нәтижелерді салыстырады және заңдарды қорытындылайды.

Мұндай зерттеулер арқылы оқушылар тек теорияны емес, тәжірибені де меңгереді.

IBL физикадағы ұжымдық жұмыс дағдыларын дамытады. Оқушылар топпен жұмыс істей отырып, өз ойларын ортаға салып, бір-біріне қолдау көрсетеді. Мысалы, бір топ оқушылар термодинамикалық процестерді зерттеп жатқан кезде, олар бірлесіп деректер жинап, мәліметтерді талдайды, нәтижелерін бірге бағалайды. Мұндай жұмыс оқушылардың коммуникация және өзара түсіністік дағдыларын жақсартады, себебі олар бір-бірімен ой бөлісіп, өздерінің пікірлерін дәлелдеп, қорытындыларын бірге шығарады.

Физика пәнінде Inquiry-based learning әдісін қолдану оқушылардың шынайы өмірдегі мәселелерді шешуге бағытталған практикалық шешімдер іздеуіне де көмектеседі. Мысалы, "Қалайша күн энергиясын тиімді пайдалануға болады?" деген сұрақ қойылған жағдайда, оқушылар күн энергиясының артықшылықтарын зерттеп, оның адамзат үшін экологиялық таза энергия көзі ретіндегі ролін түсіне алады. Олар тек теориялық тұрғыдан емес, күн энергиясының күнделікті өмірде қалай қолданылатынын, оны тиімді пайдаланудың жолдарын іздестіреді. Бұл оқушылардың физиканы практикалық тұрғыдан түсінуіне және қоғамдағы өзекті мәселелерді шешуге қатысуына мүмкіндік береді.

Ұлыбританияның Inquiry-based learning әдісін қолдайтын мектептерінде физика пәні арқылы оқушылар тек ғылыми білімдерді ғана емес, сонымен қатар зерттеушілік қабілеттерін де дамытады. Мектептерде бұл әдіс оқушылардың ғылымға деген қызығушылығын арттыру үшін кеңінен қолданылады. Мысалы, белгілі мектептерде оқушыларға физика саласындағы түрлі жобаларды зерттеуге мүмкіндік беріледі. Олар өздерінің қызығушылықтарына байланысты түрлі тақырыптарды зерттеп, физикалық заңдылықтарды шынайы өмірде қолдануға тырысады. Бұл әдіс оқушыларды ғылыми зерттеулерге тартып, олардың шығармашылық қабілеттерін дамытады.

Inquiry-based learning әдісі физика пәнінде оқушыларға өз бетімен зерттеу жұмыстарын жүргізіп, жаңа білім алуына мүмкіндік береді. Бұл әдіс оқушылардың сыни ойлау, аналитикалық қабілеттерін жетілдіріп, ғылыми зерттеулерге деген ынтасын арттырады. Сол себепті, Ұлыбританиядағы физика пәні оқытудың осы тәсілін қолдану арқылы оқушыларды ғылым мен техниканың дамуына белсенді араласуға даярлайды.

#### **4. АҚШ моделі: Кейс-стади және қолданбалы зерттеулер**

АҚШ-тың орта білім беру жүйесінде зерттеу дағдыларын дамытуға бағытталған тиімді әдістердің бірі – кейс-стади (case study) және қолданбалы зерттеулер. Бұл әдістер, әсіресе, физика секілді нақты ғылымдарда кеңінен қолданылады және студенттерге физикалық құбылыстарды терең зерттеп, практикалық мәселелерді шешуге мүмкіндік береді. Орта мектеп деңгейінде зерттеу тәжірибесіне негізделген оқыту әдістері оқушылардың дербес ғылыми жұмыс жүргізу дағдыларын дамытып, физикалық теорияларды шынайы өмірде қолдануға үйретеді.

Физика пәнінде кейс-стади әдісі нақты жағдайлар арқылы оқушылардың теориялық білімдерін тәжірибеде қолдануға бағытталған. Мысалы, оқушыларға шынайы өмірдегі бір мәселе ұсынылады – қаланың энергетикалық жүйесіндегі қиындықтарды шешу. Бұл мәселені шешу барысында олар электр энергиясы, энергияның сақталу заңдары, энергияны үнемдеу жолдары және қайта қалпына келетін энергия көздері туралы физикалық білімдерін қолданады. Мұндай әдістер оқушыларды сыни тұрғыдан ойлауға, деректерді талдауға және физика заңдарына негізделген шешімдер қабылдауға бағыттайды.

Кейс-стади әдісінің артықшылықтарының бірі – оқушылардың шынайы өмірдегі физикалық құбылыстарды тереңірек түсінуіне көмектесуі. Мысалы, оларға күнделікті тұрмыста қолданылатын технологиялар, мысалы, микротолқынды пештің немесе смартфонның жұмыс принциптерін зерттеу тапсырмасы беріледі. Бұл жағдайда олар электромагниттік толқындар, энергияның берілуі және электромагниттік сәулелердің әсері туралы білімдерін пайдаланып, осы құралдардың жұмыс принципін түсіндіреді. Осылайша, физика пәнінде оқытылатын теориялар нақты өмірге жақындатылып, оқушылардың түсінігін тереңдетеді.

Орта білім беру деңгейіндегі кейс-стадидің тағы бір мысалы ретінде қоршаған ортаны қорғау мәселелерін қарастыруға болады. Мысалы, оқушылар климаттың өзгеруі және оған физикалық факторлардың әсері туралы тапсырмалар алады. Олар атмосферадағы көмірқышқыл газының концентрациясын, оның парниктік эффектін күшейтуіне әсерін және бұл жағдайды физикалық тұрғыдан қалай түсіндіруге болатынын зерттейді. Оқушылар климаттық өзгерістерді зерттеп қана қоймай, сонымен қатар бұл мәселені шешу үшін энергияның жаңартылатын көздерін пайдаланудың маңыздылығын түсінеді.

Кейс-стадиді топтық жұмыс ретінде ұйымдастыру оқушыларға бірлесіп жұмыс істеп, пікір алмасу дағдыларын дамытуға көмектеседі. Физика сабақтарында, мысалы, топ болып жұмыс істейтін оқушыларға энергияны үнемдеу мәселесін талқылау тапсырмасы берілуі мүмкін. Әрбір оқушы өз ұсыныстарын ортаға салып, өзара пікір таластырады, нәтижесінде олар бір шешімге келіп, өз тұжырымдарын дәлелдейді. Бұл әдіс оқушылардың топпен жұмыс істеу, қарым-қатынас жасау және өз көзқарасын дәлелдеу қабілеттерін жетілдіреді.

Қолданбалы зерттеулер физика саласында нақты мәселелерді шешуге бағытталған зерттеу жұмыстары болып табылады. Орта білім беру жүйесінде қолданбалы зерттеулер оқушыларға теориялық білімдерін тәжірибеде қолдануға мүмкіндік береді. Мысалы, физика пәнінде оқушыларға қарапайым механизмдердің жұмыс істеу принциптерін зерттеу тапсырмасы беріледі. Олар физикалық заңдарды пайдаланып, шкивтер, рычагтар немесе айналмалы механизмдердің тиімділігін арттыру жолдарын іздейді.

Орта білім беру деңгейінде қолданбалы зерттеулер жиі физикалық эксперименттер жүргізуді қамтиды. Мысалы, оқушыларға жарықтың сынуы және шағылу құбылыстарын зерттеу үшін оптикалық құралдармен тәжірибелер

жасау ұсынылады. Бұл зерттеу барысында олар жарықтың әртүрлі ортада сыну бұрыштарын өлшеп, жарықтың таралу жылдамдығын анықтайды. Мұндай зерттеу жұмыстары оқушыларға физиканың негізгі заңдарын терең түсінуге және оларды нақты есептерді шешу үшін қолдануға мүмкіндік береді.

Қолданбалы зерттеулердің тағы бір маңызды аспектісі – олардың өндірістік процестермен байланысы. Орта білім беру жүйесінде оқушыларға өндірістік мәселелерді шешуге бағытталған тапсырмалар беріледі. Мысалы, өндірісте қолданылатын материалдардың физикалық қасиеттерін зерттеу. Оқушылар жаңа материалдардың беріктігін, жеңілдігін немесе жылу өткізгіштігін зерттеп, оларды өндірісте қалай қолдануға болатыны туралы ұсыныстар жасайды.

Физикадағы қолданбалы зерттеулер арқылы оқушылар ғылыми әдістерді қолдана отырып, деректер жинау және оларды талдау қабілеттерін дамытады. Мысалы, олар бір физикалық құбылысты бірнеше рет өлшеп, алынған нәтижелерді салыстырады және эксперимент барысында жіберілген қателіктерді анықтайды. Бұл процесс оқушыларға нақты ғылыми зерттеу жұмыстарын жүргізу дағдыларын меңгеруге және өз тұжырымдарын дәлелдерге негіздеуге мүмкіндік береді.

Орта білім беру жүйесінде кейс-стади мен қолданбалы зерттеулер оқушылардың физика саласындағы білімі мен дағдыларын дамытуға бағытталған. Бұл әдістердің артықшылығы – оқушыларға теориялық білімдерін практикада қолдануға, шынайы өмірде кездесетін физикалық мәселелерді шешуге мүмкіндік беруінде. Олар тек физикалық заңдарды меңгеріп қана қоймай, сонымен қатар сыни ойлау, талдау және шешім қабылдау дағдыларын дамытады.

Физика пәнінде кейс-стади мен қолданбалы зерттеулерді қолдану оқушылардың кәсіби өмірге деген дайындығын арттырады. Орта мектеп оқушылары осы әдістер арқылы болашақта инженерлік, ғылыми немесе өндірістік салаларда жұмыс істеуге қажетті білім мен дағдыларды меңгереді. Олар ғылыми зерттеулерге қатысып, нақты физикалық құбылыстарды зерттеп, оларды шешу жолдарын ұсынады. Бұл әдістер оқушылардың физикаға деген қызығушылығын арттырып, болашақта ғылым мен технология саласына деген қызығушылығын оятуға септігін тигізеді.

### **5. Жапония моделі: Күнделікті зерттеу арқылы білімді бекіту**

Жапонияның білім беру жүйесі әлемде ең тиімділердің бірі ретінде танылған. Оның басты ерекшелігі – білімді күнделікті зерттеу арқылы бекіту, яғни оқушылар алған теориялық білімдерін практикада қолдануға үйренеді. Физика пәні бұл жүйеде ерекше рөл атқарады, себебі физикалық құбылыстарды зерттеу арқылы оқушылар ғылыми ойлау дағдыларын дамытады және айналасындағы әлемнің заңдылықтарын түсінуге машықтанады. Жапония моделі білімді бекітудің зерттеу әдістерін физикалық тәжірибелер мен күнделікті өмірде қолданылатын зерттеулер арқылы жүзеге асырады, бұл оқушыларға физикалық заңдарды нақты өмірлік контексте түсінуге көмектеседі.

Жапонияда білім беру жүйесі құрылымы жағынан қатаң және дәйекті. Мектепте оқушылар физика сабағын ерте жастан бастап оқиды, ал бұл пәнді

оқыту негізінен практикалық тәжірибелер арқылы жүзеге асады. Жапонияның физикаға деген ерекше көзқарасы оқушыларды зерттеуге бағыттайды, сондықтан да олар күнделікті өмірде кездесетін физикалық құбылыстарды зерттеу арқылы білімдерін нығайтады.

Физика – бұл табиғаттың негізгі заңдылықтарын түсіндіретін ғылым, ал Жапонияда осы заңдылықтарды игерту күнделікті өмірмен тікелей байланыстырылады. Мысалы, оқушыларға механикалық қозғалыс заңдарын түсіндіру үшін оларды велосипед немесе көлік қозғалысын зерттеуге бағыттайды. Олар қозғалыс жылдамдығын, үдеуін өлшеп, Ньютон заңдарын қолдана отырып, осы құбылыстарды түсіндіреді. Бұл тәсіл оқушылардың тек теориялық білім алып қана қоймай, сонымен қатар оны нақты өмірде қолдануға мүмкіндік береді. Осылайша, физикалық заңдар тек қағаздағы формулалар ретінде ғана емес, күнделікті өмірде кездесетін құбылыстар ретінде қабылданады.

Жапониялық оқыту жүйесінде физикалық құбылыстарды зерттеу оқушылардың зерттеу дағдыларын дамытуға бағытталған. Мысалы, жарықтың сынуы және шағылу құбылыстарын зерттеу барысында оқушыларға оптикалық құралдарды қолдану тапсырмасы беріледі. Олар күнделікті өмірде кездесетін жағдайларды, мысалы, күн сәулесінің суға түскендегі немесе әйнек арқылы өткендегі жарықтың өзгеруін бақылайды. Бұл зерттеулер оқушылардың жарықтың таралу ерекшеліктерін, сыну бұрыштарын және оның қасиеттерін тереңірек түсінуге мүмкіндік береді. Мұндай әдістер арқылы оқушылар теориялық білімдерін нақты зерттеу жұмыстары арқылы бекітеді.

Жапония моделінде күнделікті өмірде қолданылатын зерттеу әдістері кеңінен қолданылады. Оқушыларға зерттеу тапсырмалары беріледі, мысалы, үйдегі электр құрылғыларының жұмыс принциптерін зерттеу. Олар үйдегі құрылғылардың, мысалы, тоңазытқыш немесе микротолқынды пештің энергия тұтыну деңгейін өлшеп, энергияның сақталу заңы бойынша тұжырымдар жасайды. Бұл зерттеу барысында оқушылар термодинамика заңдарын нақты қолдану жолдарын игереді. Мұндай зерттеулер оқушыларға энергияның қалай үнемделетінін, энергияны тиімді пайдалану тәсілдерін үйретеді және физикалық білімдерін бекітеді.

Жапониядағы физика сабақтарында күнделікті өмірде кездесетін құбылыстарға баса назар аударылады. Мысалы, оқушылар ауадағы қысым және оның әртүрлі биіктіктерде қалай өзгеретінін зерттеу үшін тауға шығу немесе биіктік айырмашылығы бар орындарда зерттеу жұмыстарын жүргізеді. Олар барометрлерді қолданып, биіктікке байланысты атмосфералық қысымның өзгерісін өлшейді, нәтижесінде атмосфералық қысымның физикалық табиғатын және оның ауа райына қалай әсер ететінін түсінеді. Бұл әдіс оқушыларға теориялық білімді күнделікті өмірде қолдануға мүмкіндік береді.

Жапониядағы білім беру жүйесі оқушылардың ғылыми дағдыларын дамытумен қатар, олардың топпен жұмыс істеу қабілеттерін де жетілдіреді. Физика пәніндегі зерттеу жұмыстары жиі топтық форматта өткізіледі. Оқушылар бірлесіп тәжірибелер жүргізіп, алынған нәтижелерді талдайды және ортақ

қорытындыларға келеді. Мысалы, олар электр схемаларын құру және электр тізбегінің жұмысын талдау бойынша зерттеу жүргізеді. Бұл зерттеу барысында әрбір топ мүшесі белгілі бір рөлді атқарып, бірлесіп жұмыс істейді, нәтижесінде олар электр энергиясының өту заңдылықтарын, оның қуатын және кернеуін есептеуді үйренеді.

Физикалық зерттеулер тек лабораториялық жағдайда ғана емес, сонымен қатар табиғи ортада да жүргізіледі. Мысалы, оқушыларға күннің жылуын зерттеу және энергияны сақтау мәселелерін зерттеу тапсырмасы беріледі. Олар күн панельдерін қолдану арқылы энергияны жинау және пайдалану тиімділігін зерттейді. Мұндай зерттеулер оқушыларды экологиялық мәселелерді түсінуге және энергияны тиімді пайдалану дағдыларын игеруге үйретеді. Бұл зерттеу барысында олар күн энергиясының физикалық негіздерін және оны қолдану мүмкіндіктерін тереңірек түсінеді.

Жапонияның білім беру жүйесінде зерттеу жұмыстары оқушылардың өз бетінше жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Физика пәнінде оқушыларға жеке зерттеу жобаларын орындау тапсырмасы беріледі. Мысалы, олар физикалық құбылысты зерттеу үшін эксперимент жүргізіп, алынған нәтижелерді ғылыми есеп түрінде ұсынады. Бұл әдіс оқушылардың сыни ойлау қабілетін дамытып, оларды ғылыми зерттеулерге дайындайды. Сонымен қатар, мұндай жобалар оқушылардың физикаға деген қызығушылығын арттырып, олардың ғылымға деген ынтасын оятады.

Физика сабағында күнделікті зерттеу жұмыстарын жүргізу оқушылардың сыни ойлау және шешім қабылдау қабілеттерін дамытады. Жапонияның білім беру жүйесі оқушыларға нақты мәселелерді шешу үшін ғылыми әдістерді қолдануға мүмкіндік береді. Мысалы, оқушыларға үйдегі жарықтандыру жүйесін жақсарту үшін зерттеу жүргізу тапсырмасы беріледі. Олар әртүрлі жарық көздерін зерттеп, энергияны үнемдеу жолдарын қарастырады. Бұл зерттеу барысында оқушылар электр энергиясының физикалық қасиеттерін тереңірек түсініп, энергияны тиімді пайдалану дағдыларын қалыптастырады.

Жапонияның білім беру моделінде физикалық білімді күнделікті өмірдегі зерттеу арқылы бекіту оқушылардың білім деңгейін тереңдетіп қана қоймай, олардың практикалық дағдыларын да жетілдіреді. Физика сабақтарында күнделікті кездесетін құбылыстарды зерттеу арқылы оқушылар физикалық заңдарды түсінуге және оларды нақты өмірде қолдануға машықтанады. Бұл модель оқушыларды өз бетінше ғылыми зерттеу жұмыстарын жүргізуге, эксперименттерді дәлдікпен орындауға және нәтижелерді талдауға үйретеді. Жапонияның бұл әдісі физика пәнін тек теориялық білім ретінде ғана емес, өмірде қолданылатын нақты ғылым ретінде қабылдауға көмектеседі, сонымен қатар оқушыларды болашақтағы ғылыми және инженерлік қызметке дайындайды.



## **2. Білім алушылардың зерттеу дағдыларын жетілдіру бойынша отандық тәжірибе**

Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасының білім беру жүйесі мемлекеттік мақсаттарға қол жеткізу бағытында маңызды өзгерістерге ұшырауда [17]. Модернизацияның негізгі аспектілерінің бірі білім беру процесіне ақпараттық технологияларды енгізу болды, бұл қазіргі инновациялық шешімдерді оқу қызметіне интеграциялаумен байланысты. Бұл жаңалықтар педагогтардың жұмысын тұрақты жетілдіруді талап етеді. Білім беру саласында бай тәжірибе мен шеберлікке, көп жылдық еңбек өтіліне ие болса да, ұстаз бүгінгі күні инновациялық оқу технологияларын игермей, толыққанды кәсіби маман ретінде есептелмейді [18].

Инновация терминінің астарында не жатыр? Инновация, жаңашылдық — бұл жүйе ішіндегі енгізілген жаңа өзгеріс. Бұл жағдайда инновациялар оқыту процесіндегі жаңалықтар ретінде түсініледі, олар білім беру жүйесін және жаңалықтарды енгізудің тиімділігін жақсартуды білдіреді [17].

Инновацияның объектісі келесі мәселелерді шешуді қамтиды: оқу-тәрбие қызметінің мотивациясын қалай көтеруге болады; сабақта оқылатын материал көлемін қалай арттыруға болады; оқыту қарқынын қалай жеделдетуге болады; уақытты қалай жоғалтпауға болады және т.б. Оқу-тәрбие процесінің белсенді формаларын, жаңа оқу және тәрбиелеу технологияларын пайдалану бойынша терең ойластырылған әдістерді енгізу – инновациялық идеяларды әзірлеудің тұрақты бағыттары.

Білім берудегі компетенттік тәсілдерінің қағидаттарына сәйкес, оқушы білімнің қалай қалыптасатынын және оны тәжірибеде қалай қолдануға болатынын түсінуі тиіс. Бұл контексте ақпаратпен жұмыс істеудің жаңа технологияларын үйретуге, әсіресе білімді құру және пайдалану процесінде ерекше назар аударылады. Жеке тұлғаға бағытталған және компетенттік оқытуға қатысты қолданыстағы тәсілдерді талдау жобалық әдіс пен оқушылардың зерттеу қызметінің ең тиімді екенін көрсетеді [19].

Қазақстанда соңғы жылдары оқушылардың зерттеу дағдыларын жетілдіруге елеулі күш-жігер жұмсалуда. Білім реформасының негізгі элементтерінің бірі оқыту бағдарламаларына зерттеу әдістерін интеграциялау, бұл оқушыларда критикалық ойлау, деректерді талдау және тәуелсіз эксперименттер жүргізу дағдыларын қалыптастыруға бағытталған. Химия сияқты жаратылыстану пәндерін тереңдетіп оқыту бойынша профильді курстардың енгізілуі оқушыларға ғылыми-зерттеу жобаларына қатысу мүмкіндіктерін береді. Мектеп олимпиадалары, ғылыми байқаулар және арнайы бағдарламалар аясында ұйымдастырылған осындай жобалар оқушылардың ғылыми зерттеулер саласындағы дағдыларын дамытуға және жоғары оқу орындарына түсуге дайындықты қамтамасыз етеді.

Сонымен қатар, жобалық қызметтің белсенді дамуы білім беру процесінің ажырамас бөлігіне айналуда. Қазақстанда білім беру мазмұнын жаңарту аясында ғылыми деректермен жұмыс істеу әдістемелеріне, эксперимент нәтижелерін

интерпретациялау дағдыларын дамытуға, сондай-ақ ғылыми есептер мен мақалаларды жазуға үйретуге ерекше назар аударылуда. Жобалық қызмет көбінесе университеттер мен ғылыми ұйымдармен өзара әрекеттесу арқылы қолдау табады, бұл оқушыларға заманауи лабораториялық жабдықтарға және сарапшылардың кеңестеріне қол жеткізу мүмкіндігін береді.

Қазақстанның орта білім беру жүйесінде бірқатар педагогтар зерттеушілік қызметті жобалау процесінде ұйымдастырып, оқу ұйымдастырудың инновациялық формасы ретінде енгізген. Білім беру жүйесінде зерттеу қызметі дарынды балаларды оқыту формаларында, зерттеу және шығармашылық жобалар ретінде пайдаланылды. Қазіргі уақытта оқушылардың зерттеуді қолданатын білім беру ұйымдарының оқу бағдарламаларына талаптарды әзірлеу қажеттілігі артып отыр. Мысалы, «Дарын» республикалық орталығы мен басқа ұйымдар ұйымдастыратын жыл сайынғы ғылыми жобалар байқауы.

Зерттеушілік оқыту бүгінгі білім беру кеңістігінде нәтижеге бағдарланған білім беру мазмұнын жүзеге асыруда басты орын алады, ал жалпы білім беретін мектептің алдында осы түрдегі оқытуды ұйымдастыру үшін қажетті психологиялық-педагогикалық жағдайларды қалыптастыру міндеті тұр [17].

Сондықтан, оқушыларды зерттеушілік оқыту бірінші сыныптан бастап дербес, шығармашыл, құзыретті тұлғаның әлеуметтік сұранысымен анықталады. Мұның көптеген себептері бар, бірақ екі басты себепті атап өтуге болады [17]:

- ата-аналардың баланың өмірінде қажет болатын білім алатындығына сенімді болуға деген тілек. Бұл қарапайым талап емес, өйткені ел мен әлемнің өмірі кез келген сәтте өзгеруі мүмкін, ешкім болашақта не болатынына сенімді емес;

- әрбір мемлекет балаларды өз халқының мәдениетін ұмытпауға үйретуді қалайды, бірақ жаһандану процесінің екенін түсінуі тиіс.

## **Химия**

Зерттеушілік дағдылар химия оқу процесінің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Ғылым мен технологиялардың жылдам дамып жатқан қазіргі әлемінде оқушылар ақпаратты меңгеріп қана қоймай, оны критикалық тұрғыдан түсініп, деректерді талдап, гипотезалар құрып, зерттеулер жүргізе алуы керек. Қазақстанда жалпы орта мектепте зерттеушілік дағдыларды қалыптастыру мәселелері, әсіресе жаратылыстану ғылымдары саласында, барған сайын маңызға ие болып келеді. Осыған байланысты соңғы жылдары химия пәні бойынша зерттеушілік әдістерді оқу бағдарламасына интеграциялау үшін әртүрлі қадамдар жасалуда.

Оқудағы ғылыми әлеуетті дамыту бойынша жетекші ұлттық бастамалардың бірі - "Дарын" бағдарламасы, ол дарынды балаларды қолдауға және химияны қоса алғанда, түрлі салалардағы зерттеушілік қабілеттерін дамытуға бағытталған. Бағдарлама аясында жыл сайын оқушылар үшін халықаралық Жәутіков олимпиадасы, республикалық ғылыми жобалар конкурсы және басқа да ғылыми жобалар байқаулары өткізіледі. Бұл іс-шаралар зерттеушілік дағдыларды дамытуға көмектеседі, өйткені оқушылар өзекті

ғылыми тақырыптар бойынша жобалар әзірлеп, тәжірибелер жүргізіп, нәтижелерді талдайды.

"Дарын" бағдарламасы сондай-ақ оқушылардың химия және басқа ғылымдар бойынша білімдерін тереңдетуге арналған арнайы оқу жиындарын және мектептерді ұйымдастырады, онда оқушылар тәжірибелі тәлімгерлер мен ғалымдардың жетекшілігімен білімдерін жетілдіреді. Мұндай бастамалар зерттеушілік ойлауды және ғылыми деректермен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыруға қолайлы орта жасайды.

Сондай-ақ, жаңартылған білім беру мазмұны аясында оқу зерттеулерінің элементтерін енгізу бойынша жұмыстар жүргізілуде. Қазақстанда химия пәнінің оқу бағдарламаларына оқу зерттеулерінің элементтері белсенді түрде интеграциялануда. Химия оқу бағдарламаларында эксперименттік және практикалық жұмысқа үлкен көңіл бөлінеді, бұл оқушылардың тәуелсіз эксперименттер қою, алынған нәтижелерді талдау және қорытындылар жасау дағдыларын дамытуға бағытталған. Педагогтер жобалық жұмыстар жүргізеді, бұл оқушыларға теориялық білімдерін негізге ала отырып, өз зерттеу жобаларын әзірлеуге мүмкіндік береді. Мысалы, оқушылар химиялық реакциялардың лабораториялық зерттеулерін жүргізе алады, химиямен байланысты экологиялық мәселелерді талдайды немесе түрлі заттардың қоршаған ортаға әсерін зерттей алады. Бұл критикалық ойлауды және деректерді талдау дағдыларын дамытады, олар табысты ғылыми қызмет үшін маңызды болып табылады [20-21].

STEAM-білім беру (ғылым, технология, инженерия, өнер және математика) Қазақстанда біртіндеп танымалдыққа ие болуда. Кейбір мектептер мен білім беру ұйымдары бұл тәсілдің элементтерін енгізіп, оқушыларға пәндер арасында зерттеушілік дағдыларды қолдануға мүмкіндік береді. Химияда бұл пәндер арасындағы жобаларға қатысу арқылы көрінеді, онда оқушылар эксперименттер жүргізіп, суды тазарту немесе жаңа материалдарды әзірлеу сияқты нақты проблемалар үшін инновациялық шешімдер жасайды.

STEAM-жобалар оқушыларды тәуелсіз зерттеулер жүргізуге және ғылыммен белсенді түрде өзара әрекеттесуге ынталандырады. Бұл тәсілді сәтті енгізудің мысалы Назарбаев Интеллектуалдық мектептерінің (НЗМ) жұмысы, олар зерттеу қызметіне оқушыларды даярлау үшін STEAM-әдісін белсенді қолданады.

Қазақстандағы Назарбаев Интеллектуалдық мектептері оқу процесіне зерттеушілік әдістерді интеграциялауда жетекші рөл атқарады. Бұл мектептерде зерттеушілік дағдыларды қалыптастыруға лабораториялық зерттеулер жүргізу, жобалық жұмыстар және халықаралық конкурстарға қатысу арқылы назар аударылады. Мысалы, жоғарғы сыныптарда International Baccalaureate (IB) бағдарламасы енгізілген, ол зерттеушілік қабілеттерді дамытуға арналған, соның ішінде кеңейтілген эссе (Extended Essay) орындау және CAS (Creativity, Activity, Service) бағдарламасына қатысу.

НЗМ оқушылары Intel ISEF (International Science and Engineering Fair) сияқты халықаралық конкурстар мен ғылыми конференцияларға тұрақты түрде

қатысады, онда олар өз жобаларын жоғары деңгейде таныстырады. Химияда мұндай жобалар көбінесе экология, энергетика және жаңа материалдарды әзірлеумен байланысты. ІВ бағдарламасы мен НЗМ-нің басқа білім беру бастамалары оқушыларды ғылыми концепцияларды терең түсінуге және өздігінен зерттеу дағдыларын дамытуға ынталандырады.

Қазақстандағы кейбір мектептерде химияны оқыту үшін виртуалды лабораториялар мен цифрлық платформалар енгізілуде. Мысалы, "Bilimland" платформасы интерактивті лабораториялық жұмыстарға қолжетімділікті қамтамасыз етеді, бұл оқушыларға виртуалды ортада эксперименттер жүргізуге көмектеседі. Бұл лабораториялық жабдыққа қолжетімділігі шектеулі мектептер үшін өте пайдалы. Виртуалды лабораториялар эксперименттерді бірнеше рет қайталап, алынған деректерді талдау мүмкіндігі арқасында зерттеушілік дағдыларды дамытады [ 22-23].

Химияны оқыту бастапқыда зерттеушілік тәсілді қамтиды, себебі зерттелетін сұрақтар химиялық қосылыстардың құрамымен, құрылымымен және қасиеттерімен арасындағы өзара байланысты іздеумен байланысты. Бұл процесс ақпаратты талдау, негізгі аспектілерді бөліп көрсету, тапсырмаларды тиімді шешу жолдарын табу, нәтижелерді түсіндіру және олардың практикалық қолданылуын дамыту дағдыларын қалыптастырады. Қиыншылықтарға қарамастан, мұндай жұмыс оқушылардың дербестігін дамытуға ықпал етеді, себебі ол арнайы таңдалған проблемалық тапсырмаларды шешуге негізделеді, қарапайым нұсқауларды орындаумен шектелмейді [24].

Зерттеушілік қызметтің негізгі элементтерінің бірі — зерттеушілік дағдылар, олар зерттеулерді дербес орындау үшін қажетті интеллектуалдық және практикалық дағдылардың жиынтығын білдіреді. Бұл дағдылар химияны оқыту барысында әртүрлі кезеңдерде дамиды. Химиялық тәжірибелерді практикалық және лабораториялық сабақтарда орындау кезінде оқушылар эксперименттік жұмыстың негізгі әдістерін меңгереді: заттармен жұмыс істеу, оларды алу, химиялық процестерді бақылау және т.б. Оқыту процесі барысында эксперименттік дағдылар жетілдіріледі — оқушылар заттардың қасиеттерін зерттеуге және оларды тану үшін эксперименттер жүргізуге үйренеді [24].

Оқушылардың зерттеушілік қызметі жаңа фактілерді, теориялық білімдерді және жұмыс әдістерін ашуға бағытталған тәуелсіз әрекеттер жүйесін қамтиды. Мұндай қызмет барысында оқушылар химиядағы негізгі зерттеушілік әдістермен танысады және білімді өздігінен алу дағдыларын дамытады. Бұл дағдылар жаңа білімдерді ашу, оларды жүйелеу, сондай-ақ алынған білімдерді практикалық түрде қолдана білу қабілетін қалыптастыру үшін пайдаланылуы мүмкін [24].

Зерттеу тапсырмалары жүйесін құру кезінде оқушы зерттеуінің мынадай белгілерін ажырату қажет:

3) оқу материалының сипаты (теориялық мәселені немесе заттың қасиеттерін зерттеу);

3) жүргізу әдісі (теориялық талдау, эксперимент және т.б.);

3) зерттеуге қолданылатын бағдарлама көлемі мен сұрақтар шеңбері (зерттеуді бір тақырып бойынша немесе курстың әртүрлі бөлімдерінен алынған білімдерді пайдалана отырып жүргізу).

Зерттеу тапсырмасын орындау барысында оқушылар келесі әрекеттерді орындайды:

1. Тапсырманың мазмұнымен танысу және әрекет мақсаттарын қоя білу.
2. Тапсырмаларды орындау бағыттарын болжау және зерттеу әдістерін таңдау.
3. Зерттеуді жүргізу және алынған нәтижелерді қойылған мақсаттарға сәйкес бағалау.

Мұғалім оқушыларға белгілі бір шешу жолын мүмкін болатын нұсқалардың арасынан таңдау немесе бар білім мен жаңа фактілер арасындағы қарама-қайшылықтарды шешу, не болмаса білімдерді жүйелеу, жинақтау қажеттілігін түсіну, жаңа факт, құбылыс немесе процесті түсіндіру үшін заңдылықтарды табу қажеттілігін сезінетін жағдайлар жасайды. Мұндай жағдайлар оқушылардың қызығушылығын арттырады және белсенді ойлау қызметін ынталандырады.

Мысалы, тұздардың гидролиз процесін зерттеу кезінде оқушылар орташа тұздардың ерітінділерінің қышқыл немесе сілтілік реакциясын байқайды. Бұл олардың бар білімдерімен сәйкес келмейді, және олар пайда болған қарама-қайшылықты теориялық тұрғыдан түсіндіруге белсенді түрде кіріседі. Оқу процесіне ғылыми зерттеудің элементтері енгізіледі: оқушылар теориялық талдау әдісін пайдаланып, гипотеза ұсынады және оны эксперименттік тексеру әдісін қолданады. Зерттеу тапсырмасы алынған теориялық білімдер негізінде нақты заттың қасиеттерін анықтау кезінде берілуі мүмкін. Мысалы, оқушыларға кальцийдің қасиеттерін болжамдау тапсырмасы беріледі, өйткені заттардың қасиеттері атомның құрылымы, химиялық байланыс түрі және кристалдық тор түрімен анықталады. Оқушылар химиялық қасиеттерді зерттеу — бұл берілген заттың басқа сыныптардағы заттармен қандай химиялық реакцияларға түсетінін анықтау дегенді білдіретінін біледі.

Бұл білімдердің негізінде ойлау жоспары құрылады:

Атом құрылымын, химиялық байланыстың типін және кристалдық тордың типін анықтау, қасиеттерді болжау.

Берілген заттың басқа заттармен: жай (металдар, бейметалдар), күрделі (су, қышқылдар, негіздер, тұздар) қатынасын зерттеу.

Оқушылар белгілі бір реакцияның мүмкіндігін және шарттарын болжай алады. Зерттеу жұмыстары оқушылардың осындай іс-әрекеттерге бағытталған даярлық жағдайында ғана тиімді қолданыла алады. Зерттеу тапсырмасында көрсетілген проблеманы шешу үшін қажетті білімдерді тарту — күрделі оқу дағдысы.

Енгізу және жақсарту мақсатында:

Жобалық қызметті кеңейту. Оқушылардың химия бойынша зерттеу жобаларының нәтижелерін эксперттер алдында таныстыратын мектепшілік

және аймақтық зерттеу жобалары конкурстарын ұйымдастыру арқылы жобалық әдістің білім беру бағдарламаларына енуін тереңдету қажет, әсіресе жоғары сыныптарда.

Жоғары оқу орындары және ғылыми орталықтармен ынтымақтастықты дамыту. Оқушыларға шынайы ғылыми жобаларға қатысуға мүмкіндік беретін, кәсіби ғалымдардан тәлімгерлік алу үшін тиімді шаралардың бірі.

Виртуалды зертханалар мен цифрлық платформаларды кеңінен енгізу. «Bilimland», «Crocodile Chemistry», «NOBOOK Chemistry» сияқты платформалар, әсіресе шалғай аудандарда, оқушыларға сапалы білім мен зерттеу эксперименттеріне қолжетімділікті едәуір арттыра алады.

Зерттеу клубтары мен жазғы мектептер құру. Оқушылардың химиямен тереңірек айналысып, зерттеулер жүргізу үшін зерттеу клубтары мен жазғы мектептердің желісін дамыту ғылымға деген қызығушылықты арттырып, зерттеу дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

Қазақстан мектеп білімінде, әсіресе химия саласында зерттеу әдістерін интеграциялау бойынша маңызды қадамдар жасауда. "Дарын" бағдарламалары, НЗМ - нің бастамалары және STEAM тәсілінің енгізілуі оқушылардың зерттеу дағдыларын дамытуда маңызды рөл атқарады. Алайда, одан әрі прогресс үшін жобалық қызметті кеңейту, ғылыми орталықтармен ынтымақтастықты нығайту және цифрлық технологияларды белсенді пайдалану маңызды. Бұл шаралар Қазақстан оқушыларының болашақ ғылыми және технологиялық сынақтарға жақсы дайындалуына көмектеседі. [ 25-26]

### **Информатика**

Қазақстанда мектептерде зерттеу дағдыларының маңызы артып келеді, бұл білім беру саласындағы реформалар мен заманауи оқыту әдістерін енгізудің нәтижесі. Әсіресе соңғы жылдары елдің білім беру жүйесі халықаралық стандарттарға сай болу үшін қарқынды түрде жаңғыртылуда.

Назарбаев Зияткерлік Мектептері (НЗМ) зерттеу әдістерін оқытуда басты рөл атқарады. Бұл мектептерде сыни ойлауды дамытуға, ақпаратты өз бетінше іздеуге және талдауға ерекше көңіл бөлінеді. Оқушылар технологиялар мен информатика саласындағы зерттеу жобаларына белсене қатысады, бұл оларға күрделі мәселелерді шешу және деректерді талдау дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді. Бұл болашақ зерттеу және кәсіби қызметтерге қажетті дағдыларды қалыптастыруға септігін тигізеді.

Қазақстанда STEM-білімге (ғылым, технология, инженерия және математика) қызығушылық артып келеді, ол мектептерде белсенді түрде енгізілуде. Информатика сабақтарында бағдарламалауға, деректерді талдауға, робототехникаға және басқа да техникалық жобаларға ерекше назар аударылады. Мұндай тәсіл оқушылардың зерттеу ойлауын және аналитикалық дағдыларын дамытып, оларды практикалық міндеттерді шешуге үйретеді.

Жоғары сыныптарда мектеп бағдарламалары көбінесе информатикамен байланысты зерттеу жобаларын орындауды қарастырады. Оқушылар бағдарламалық қамтамасыз етуді әзірлеп, алгоритмдерді зерттеп, веб-

қосымшалар құрастырады. Жобалық тәсіл оқушыларға ақпаратпен жұмыс істеуді, нақты мәселелерге шешім табуды және аналитикалық ойлауды дамытуды үйретеді.

Қазақстанда робототехника, бағдарламалау және IT пәндері бойынша түрлі үйірмелер қарқынды дамып келеді, бұл оқушыларға практикалық іс-әрекет арқылы өз білімдерін тереңдетуге мүмкіндік береді. Сондай-ақ, республикалық және халықаралық деңгейде көптеген олимпиадалар мен конкурстар өткізіледі, мысалы, Республикалық информатика олимпиадасы және Халықаралық информатика олимпиадасы. Бұл шаралар оқушыларды өз зерттеулерін жүргізуге, күрделі тапсырмаларды шешуге және зерттеу дағдыларын жетілдіруге ынталандырады.

Заманауи технологиялар оқу процесінде маңызды рөл атқарады. Мұғалімдер электронды ресурстарды, білім беру платформаларын және онлайн курстарды белсенді пайдаланып, оқушыларға ақпаратты өз бетінше іздеу және үлкен деректермен жұмыс істеу дағдыларын дамытуға көмектеседі. Бұл оқушыларға жаңа технологияларды меңгеруге және оларды оқу мен зерттеуде тиімді пайдалануға мүмкіндік береді.

Қазақстан мектептері шетелдік білім беру мекемелерімен тығыз ынтымақтасып, әлемдік алдыңғы қатарлы тәжірибелерді енгізуде. Оқушылардың халықаралық жобаларға қатысуы және алмасу бағдарламалары олардың дүниетанымын кеңейтуге және зерттеу дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

Зерттеу дағдыларын дамыту білікті мұғалімдерді даярлаусыз мүмкін емес. Қазақстанда педагогтарды заманауи оқыту әдістерін енгізуге және цифрлық технологияларды қолдануға бағытталған тренингтер мен семинарлар белсенді түрде өткізіледі. Мұғалімдерге жобалық әдістерді қолдану және оқушыларды сабақта және сыныптан тыс уақытта зерттеу қызметіне тарту жолдары үйретіледі.

Қазақстан мектептерінде зерттеу дағдыларын дамыту білім беру бағдарламаларының жаңартылуы, STEM-білім беру және цифрлық технологияларды енгізу арқылы жүзеге асуда. Оқушылар жобалық қызметке белсенді қатысып, халықаралық олимпиадалар мен конкурстарға қатысады, сондай-ақ жаңа құралдарды меңгеріп, қазіргі заманғы цифрлық әлемнің сын-қатерлеріне дайындалып, бәсекеге қабілетті мамандар болып қалыптасады.

### **Физика**

Қазақстанның білім беру жүйесі соңғы жылдары елеулі өзгерістерге ұшырап, білім алушылардың зерттеу дағдыларын жетілдіру бойынша бірқатар реформалар енгізді. Әлемдік тәжірибелерді ескере отырып, Қазақстан зерттеу әдістерін дамытуға бағытталған жаңа білім беру тәсілдерін енгізуде. Физика пәні – бұл зерттеу дағдыларын жетілдірудің негізгі пәндерінің бірі болып табылады, себебі ол нақты деректерге, тәжірибелік жұмыстарға және ғылыми зерттеулерге негізделген.

Қазақстандық орта мектептерде физика пәні бойынша оқушылардың зерттеу дағдыларын дамытуға арналған әртүрлі әдістемелер енгізіліп жатыр. Мысалға Назарбаев Зияткерлік мектептері (НЗМ) – Қазақстандағы білім беру саласындағы ең инновациялық мекемелердің бірі. Бұл мектептердегі білім беру жүйесі халықаралық стандарттарға сәйкес келеді және оқушылардың зерттеу дағдыларын дамытуға ерекше көңіл бөледі. Назарбаев Зияткерлік мектептері: Зерттеу жұмыстарына бағытталған білім беру

Назарбаев Зияткерлік мектептері (НЗМ) – Қазақстандағы білім беру саласындағы ең инновациялық мекемелердің бірі. НЗМ-ның басты мақсаты – оқушыларға сапалы білім беріп қана қоймай, оларды шығармашылық тұрғыдан ойлауға, ғылыми-зерттеу жұмыстарымен айналысуға және алған білімдерін тәжірибеде қолдануға үйрету. Бұл мектептердегі білім беру жүйесі халықаралық стандарттарға сәйкес келеді және оқушылардың зерттеу дағдыларын дамытуға ерекше көңіл бөлінеді. Әсіресе физика пәні бойынша зерттеу жұмыстары мен жобалық оқыту әдістері белсенді қолданылады, бұл оқушылардың ғылыми ойлауын дамытып, оларды өз бетінше зерттеу жүргізуге баулиды.

НЗМ-дағы физика пәні оқушылардың сыни ойлауын және ғылыми-зерттеу дағдыларын дамытуға бағытталған. Мектепте физика тек теориялық пән ретінде ғана емес, тәжірибелік және жобалық жұмыстармен ұштасып оқытылады. Оқушылар нақты өмірде кездесетін мәселелерді зерттеп, оларды шешуге бағытталған жобалар жасайды. Бұл оларға физиканың теориялық негіздерін тереңірек түсінуге, сондай-ақ зерттеу жұмыстарын тәжірибеде қолдануға мүмкіндік береді.

НЗМ-да қолданылатын негізгі әдістемелердің бірі – жобалық оқыту (Project-Based Learning). Бұл әдіс оқушыларды ғылыми-зерттеу жұмыстарына тарту және олардың сыни ойлау қабілеттерін жетілдіру мақсатында қолданылады. Жобалық оқыту барысында оқушылар физика заңдылықтарын түсініп қана қоймай, оларды нақты өмірдегі мәселелерді шешуде қолдануға үйренеді. Мысалы, оқушыларға «электр энергиясын үнемдеу», «жасыл энергетика көздерін тиімді пайдалану» немесе «механикалық қозғалыс заңдылықтарын нақты өмірде қолдану» сияқты тақырыптар бойынша зерттеу жобаларын орындау ұсынылады. Әрбір жоба шынайы өмірдегі нақты мәселелерге негізделіп, физикалық заңдылықтарды тереңірек меңгеруге бағытталған.

Мәселен, электр энергиясын үнемдеу бойынша жоба барысында оқушылар энергияның қандай көздері тиімді екенін зерттейді, электр энергиясын қалай үнемдеуге болатынын талдайды және өз ұсыныстарын жасайды. Бұл оқушылардың ғылыми зерттеу дағдыларын дамытып қана қоймай, олардың күнделікті өмірде экологиялық және экономикалық тиімді шешімдерді қолдануға үйренуіне көмектеседі. Сонымен қатар, мұндай жобалар оқушыларға физиканың тек теория емес, нақты өмірде қолданылатын практикалық құрал екенін түсіндіреді.

НЗМ-да физика пәні бойынша STEM бағытындағы оқыту әдістері кеңінен қолданылады. STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics – ғылым, технология, инженерия және математика) — бұл оқыту жүйесі, ол пәндерді



біріктіре отырып, оқушылардың зерттеу және сыни ойлау дағдыларын дамытуға бағытталған. Физика сабағында оқушылар робототехника, бағдарламалау және инженерия саласындағы жобалармен айналысады. Мысалы, олар әртүрлі роботтарды құрастырып, бағдарламалайды және олардың физикалық заңдарға сәйкес қалай жұмыс істейтінін зерттейді. Бұл оқушыларға физиканың механика, электр және магниттік құбылыстар сияқты тарауларын тереңірек түсінуге мүмкіндік береді.

STEM оқыту әдісінің артықшылығы – ол пәндер арасындағы байланысты күшейтеді. Оқушылар физика заңдарын математикамен, инженериямен және технологиямен ұштастыра отырып, бірегей жобаларды жүзеге асырады. Мысалы, робототехника саласындағы жобаларда оқушылар роботтарды құрастыру арқылы механикалық қозғалыс заңдылықтарын зерттеп, әртүрлі физикалық құбылыстарды түсінеді. Бұл оларға инженерия мен физика арасындағы байланысты тереңірек түсінуге, сондай-ақ заманауи технологияларды меңгеруге көмектеседі.

НЗМ-дағы физика пәні оқушылардың эксперименттік жұмыстарға белсене қатысуын көздейді. Бұл мектептерде заманауи зертханалар бар, онда оқушылар әртүрлі физикалық эксперименттерді өздері жүргізе алады. Мысалы, электрлік тізбектерді құру, жарықтың сыну бұрыштарын зерттеу немесе қозғалыс заңдылықтарын тәжірибе арқылы дәлелдеу сияқты эксперименттер оқушылардың физика пәніне деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, олардың зерттеу дағдыларын да жетілдіреді.

Физикалық эксперименттер оқушылардың зерттеу дағдыларын дамытуда үлкен рөл атқарады. Оқушылар тәжірибелік сабақтар барысында физикалық құбылыстарды өз бетінше зерттеп, деректер жинайды, оларды талдайды және қорытынды жасайды. Мысалы, жарықтың сынуы туралы тәжірибе жүргізгенде, оқушылар әртүрлі орталарда жарықтың қалай таралатынын зерттеп, оның бұрышын дәл есептеуді үйренеді. Бұл тәжірибелер оқушыларға тек физикалық заңдарды түсіндірумен шектелмей, оларды нақты өмірде қалай қолдану керектігін көрсетеді. Сонымен қатар, эксперименттер оқушылардың аналитикалық ойлау қабілеттерін, деректерді талдау және оларды түсіндіру дағдыларын жетілдіреді.

НЗМ-дағы оқушылардың зерттеу жұмыстарын ұйымдастыруда ерекше көңіл бөлінетін аспектілердің бірі — ғылыми жобаларды қорғау. Жобалық оқыту мен тәжірибелік жұмыстардан бөлек, оқушылар жыл сайынғы ғылыми жобалар байқауларына қатысады. Бұл байқаулар оқушылардың зерттеу жұмыстарының нәтижелерін көпшілік алдында қорғап, өз білімдерін көрсетуге мүмкіндік береді. Мысалы, физика пәнінен оқушылар өздерінің ғылыми жобаларын республикалық және халықаралық байқауларға ұсынып, өз зерттеу нәтижелерін басқа оқушылар мен ғалымдарға таныстырады. Бұл олардың зерттеу дағдыларын ғана емес, сонымен қатар көпшілік алдында сөйлеу, өз көзқарасын дәлелдеу және зерттеу нәтижелерін қорғау қабілеттерін дамытады.

НЗМ-ның тағы бір маңызды артықшылығы — оқушылардың халықаралық тәжірибеге қатысуы. Мектеп оқушылары халықаралық ғылыми жобалар мен

байқауларға белсене қатысып, шетелдік әріптестерімен тәжірибе алмасады. Бұл оқушылардың әлемдік ғылыми қоғамдастықпен байланыс орнатуына, халықаралық деңгейде зерттеу жұмыстарын жүргізуге және өз білімдерін кеңейтуге мүмкіндік береді. Мысалы, НЗМ оқушылары ISEF (International Science and Engineering Fair) сияқты беделді халықаралық ғылыми байқауларға қатысып, өздерінің физикалық зерттеулерін әлемдік деңгейде қорғап жүр.

НЗМ-да оқушылардың зерттеу мәдениеті де жоғары деңгейде дамытылған. Оқушылар тек мектеп деңгейіндегі зерттеу жұмыстарымен ғана шектелмей, ғылыми-зерттеу институттарымен, университеттермен және өндірістік кәсіпорындармен бірлесіп жұмыс істейді. Бұл оларға шынайы ғылыми ортада жұмыс істеп, өздерінің ғылыми зерттеулерін нақты салаларда қолдануға мүмкіндік береді. Мысалы, кейбір НЗМ оқушылары Қазақстандағы энергетикалық компаниялармен бірге зерттеу жүргізіп, олардың физикалық және инженерлік шешімдеріне өз үлестерін қосуда.

Жалпы, Назарбаев Зияткерлік мектептері білім алушылардың зерттеу дағдыларын дамытуда озық тәжірибелерді қолданатын мекеме ретінде Қазақстанның білім беру саласында ерекше орын алады. Физика пәні бойынша оқушылардың сыни ойлауын, ғылыми зерттеу дағдыларын және шығармашылық қабілеттерін дамытуға бағытталған түрлі әдістемелер мен жобалар арқылы НЗМ оқушылары жоғары нәтижелер көрсетіп келеді. Зерттеу жұмыстарын тиімді ұйымдастыру, заманауи технологияларды қолдану және халықаралық стандарттарға сай оқыту бағдарламалары Назарбаев Зияткерлік мектептерін Қазақстанның білім беру жүйесіндегі көшбасшы мекемелердің қатарына қосады.

Білім инновация лицейлері (БИЛ) – Қазақстандағы халықаралық білім беру тәжірибесіне негізделген мектептер жүйесі. Бұл лицейлерде оқушыларға физика пәні бойынша сапалы білім беріп қана қоймай, олардың зерттеу дағдыларын дамытуға ерекше назар аударылады. Білім беру процесі халықаралық стандарттарға сәйкес құрастырылған, сондықтан БИЛ оқушылары ғылым мен техника саласында белсенді зерттеу жұмыстарын жүргізіп, жоғары нәтижелерге қол жеткізеді.

Жобалық оқыту мен кейс-стади әдістері БИЛ-дың негізгі оқыту тәсілдерінің бірі ретінде пайдаланылады. Бұл әдістер оқушылардың ғылыми зерттеу қабілеттерін жетілдіруге бағытталған. Мысалы, оқушылар физика пәнінде энергияны үнемдеу технологияларын зерттей отырып, Қазақстанның энергетика саласындағы проблемаларын шешуге арналған ұсыныстар әзірлейді. Олар өздерінің зерттеу нәтижелерін ғылыми жобалар түрінде ұсынады және бұл жобаларды халықаралық байқауларда қорғайды. БИЛ оқушылары жыл сайын халықаралық ғылыми жарыстарда жоғары орындарға ие болып келеді. Бұл әдіс олардың ғылыми-зерттеу және сыни ойлау қабілеттерін жетілдіруге көмектеседі.

Мәселен, энергия үнемдеу жобасы барысында оқушылар электр энергиясын азайту жолдарын қарастырып, жасыл энергетика саласында зерттеулер жүргізеді. Олар Қазақстандағы күн және жел энергиясын қолдану тиімділігін бағалап, энергияны тиімді пайдалану бойынша инновациялық шешімдер ұсынады. Мұндай жобалар оқушылардың теориялық білімін тәжірибеде қолдану

қабілеттерін дамытып, физика заңдылықтарын нақты мәселелерде қолдануға үйретеді.

БИЛ-дағы физика пәні бойынша зерттеу жұмыстарының тағы бір ерекшелігі – оқушылардың тәжірибелік жұмыстарға ерекше көңіл бөлуі. Лицей зертханалары заманауи құралдармен жабдықталған, бұл оқушыларға түрлі физикалық эксперименттер жүргізуге мүмкіндік береді. Мысалы, оқушылар қозғалыс заңдылықтарын зерттей отырып, денелердің жылдамдығы мен үдеуіне әсер ететін факторларды анықтайды. Тәжірибелік сабақтар оқушылардың физика пәніне деген қызығушылығын арттырып, олардың ғылыми-зерттеу дағдыларын дамытуға септігін тигізеді. Оқушылардың тәжірибе барысында алған білімі оларды ғылыми жобалар дайындауға, қорытынды жасауға және ғылыми тұрғыдан дәлелдер ұсынуға баулиды.

Тәжірибелік зерттеулер БИЛ-дың оқыту жүйесінің негізгі элементтерінің бірі. Оқушылар тек теориялық біліммен шектелмей, оны шынайы өмірде қолдануға бағытталған зерттеулер жүргізеді. Лицей зертханаларында оқушылар физикалық құбылыстарды бақылап, әртүрлі гипотезаларды тексеру арқылы өздерінің зерттеу қабілеттерін дамытады. Мысалы, оқушылар электр тізбектерін зерттеп, әртүрлі материалдардың өткізгіштік қасиеттерін анықтайды. Бұл тәжірибелер оқушыларға электротехника және энергияны үнемдеу саласындағы теориялық білімдерін бекітуге мүмкіндік береді.

STEM бағытындағы жобалар – БИЛ-да ерекше назар аударатын оқу салаларының бірі. STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) оқушыларға ғылым, технология, инженерия және математика пәндерін біріктіріп оқуға мүмкіндік береді. БИЛ оқушылары робототехника, жасанды интеллект және бағдарламалау салаларында да жобалар жасайды. Мысалы, олар роботтарды құрастырып, олардың түрлі физикалық тапсырмаларды орындауға бағдарлайды. Бұл оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытып қана қоймай, олардың ғылыми зерттеу дағдыларын да жетілдіреді.

STEM арқылы оқушылар инженерлік жобаларды жүзеге асырады, бұл олардың ғылыми және техникалық білімдерін нығайтып, сыни ойлау қабілеттерін дамытуға ықпал етеді. Робототехника жобалары арқылы оқушылар әртүрлі физикалық құбылыстарды тереңірек зерттеп, инженерия мен технологияны өзара байланыстыра отырып, күрделі есептерді шешуге дағдыланады. Бұл жобалар физика заңдылықтарын зерттеп, оларды нақты тәжірибелік міндеттерде қолдануға мүмкіндік береді.

БИЛ оқушыларының зерттеу жұмыстарының маңызды бөлігі – олардың халықаралық конференциялар мен симпозиумдарға қатысуы. Бұл лицейлерде оқушылардың ғылыми жобалары тек мектеп деңгейінде ғана емес, сонымен қатар халықаралық деңгейде де таныстырылып, бағаланады. Мысалы, БИЛ оқушылары энергетика, экология және нанотехнологиялар саласындағы ғылыми жобалар бойынша түрлі халықаралық байқауларда жүлделі орындарға ие болып келеді. Бұл тәжірибе оқушылардың зерттеу дағдыларын халықаралық

стандарттарға сай дамытуға мүмкіндік береді және олардың болашақта әлемдік ғылыми қоғамдастыққа кірігуіне жағдай жасайды.

Халықаралық байқауларда жоғары нәтижелер көрсету БИЛ оқушыларының зерттеу дағдыларының жоғары деңгейін көрсетеді. Мысалы, олар түрлі ғылыми жобаларда энергетика саласындағы тиімді шешімдер ұсынады немесе экология мәселелерін шешуге бағытталған инновациялық технологияларды зерттейді. Бұл жобалар халықаралық деңгейде танылып, БИЛ оқушыларына ғылыми зерттеу жұмыстарын жүргізу мүмкіндігін арттырады.

Астана қаласындағы "Bilim-Innovation" лицейі – зерттеу дағдыларын дамытуға бағытталған тағы бір білім беру мекемесі. Бұл лицейде оқушылар физика пәні бойынша әртүрлі жобалық және қолданбалы зерттеу жұмыстарын орындайды. Мысалы, олар күн энергиясын қолдану арқылы электр энергиясын өндіру тәсілдерін зерттейді. Бұл жобалар оқушылардың физика пәнінде алған теориялық білімдерін тәжірибе арқылы бекітуге және оны нақты өмірде қолдануға мүмкіндік береді.

Жобалық зерттеулер оқушылардың ғылыми көзқарасын қалыптастыруға бағытталған, олар физикалық құбылыстарды зерттеп, алынған нәтижелерді ғылыми тұрғыдан талдауға дағдыланады. Мысалы, күн энергиясын қолдану бойынша зерттеу жүргізгенде, оқушылар күн сәулесінің электр энергиясына айналу процесін зерттеп, энергия өндірудің тиімділігін бағалайды. Бұл жобалар олардың физика саласындағы білімдерін нығайтып қана қоймай, ғылым мен техника саласындағы зерттеу дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

БИЛ-дағы оқыту әдісі STEM бағытындағы жобаларға ерекше көңіл бөледі. Оқушылар физика пәні бойынша робототехника, жасанды интеллект және бағдарламалау салаларында жобалар жасайды. Мысалы, олар роботтарды құрастырып, оларды әртүрлі физикалық тапсырмаларды орындауға бағдарлайды. Бұл жобалар оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытып қана қоймай, олардың ғылыми зерттеу дағдыларын да жетілдіреді. БИЛ оқушылары роботтарды құрастыру және бағдарламалау арқылы физиканың әртүрлі заңдылықтарын түсінеді және оларды нақты тәжірибеде қолдануға үйренеді.

БИЛ-дағы зерттеу жұмыстарының тағы бір артықшылығы – оқушылардың тәжірибелік зерттеулерге белсене қатысуы. Лицей зертханалары заманауи құралдармен жабдықталған, сондықтан оқушылар физикалық құбылыстарды зерттеуге арналған түрлі эксперименттер жүргізе алады. Мысалы, олар электр тізбектерін зерттеп, әртүрлі материалдардың өткізгіштік қасиеттерін анықтайды. Бұл эксперименттер оқушылардың физика пәніндегі теориялық білімдерін нығайтып қана қоймай, олардың зерттеу нәтижелерін талдау және бағалау дағдыларын дамытады.

Республикалық физика-математика мектептері (РФММ) Қазақстанның ең беделді және танымал мамандандырылған білім беру мекемелерінің қатарына кіреді. Бұл мектептерде физика және математика пәндеріне баса назар аударылып, оқушыларды тереңдетілген деңгейде оқыту жүзеге асырылады. РФММ-ның басты ерекшелігі – білім алушылардың ғылыми-зерттеу дағдыларын

дамытуға ерекше көңіл бөлуінде. Мектеп оқушылары теориялық білімдерін практикада қолдану арқылы зерттеу дағдыларын дамытып, ғылыми жобалармен жұмыс істеуге үйренеді.

РФММ-ның білім беру жүйесі халықаралық деңгейде танылған және оқушыларға сапалы білім беруге бағытталған. Бұл мектептерде оқушылар физика мен математика пәндерін тереңдетіп оқиды, ал оқыту әдістемесі ғылыми жобалар мен зерттеу жұмыстарын қамтиды. Мектеп оқушылары күрделі физикалық және математикалық есептерді шешу арқылы өздерінің зерттеу қабілеттерін дамытады. РФММ оқытушылары оқушылардың дербес ізденуін қолдай отырып, ғылыми-зерттеу дағдыларын қалыптастыруға баса назар аударады. Сонымен қатар, мектептің оқу бағдарламасы оқушыларды халықаралық олимпиадалар мен ғылыми жарыстарға дайындауға бағытталған.

Физика пәні бойынша зерттеу жұмыстары РФММ-дағы білім беру процесінің маңызды бөлігі болып табылады. Физика пәнін тереңірек меңгеру үшін оқушылар әртүрлі зертханалық және тәжірибелік жұмыстармен айналысады. Мысалы, олар физикалық құбылыстарды зерттеп, әртүрлі гипотезаларды тексеру үшін нақты эксперименттер жасайды. Мектеп зертханалары қажетті заманауи құралдармен жабдықталған, бұл оқушыларға жоғары деңгейдегі зерттеу жұмыстарын жүргізуге мүмкіндік береді. РФММ оқушылары электр тізбектерін құру, жарықтың сыну бұрыштарын зерттеу немесе механика заңдарын тәжірибелік түрде дәлелдеу сияқты эксперименттерді өз бетінше орындайды.

РФММ-да оқушылардың зерттеу жұмыстарын жүргізуі оқыту бағдарламасының негізгі бөліктерінің бірі болып табылады. Оқушылар теориялық білімдерін зерттеу арқылы бекітеді және физика мен математика саласында қолданбалы дағдыларын дамытады. РФММ-да зерттеу жұмыстары мен жобаларға қатысу міндетті болып саналады, себебі бұл оқушылардың сыни ойлау қабілеттерін жетілдіруге және шығармашылық қабілеттерін дамытуға бағытталған.

Оқушылар физика сабақтарында алған білімдерін нақты өмірдегі мәселелерді шешуге бағытталған жобаларда қолданады. Мысалы, механикалық қозғалыс немесе электромагниттік толқындар тақырыптары бойынша оқушылар ғылыми зерттеу жобаларын жасап, эксперименттер жүргізеді. Олар өз бетімен зерттеу әдістемелерін әзірлеп, тәжірибелік жұмыстардың нәтижелерін қорытындылайды. Осы зерттеу жұмыстары оқушыларға ғылыми әдістерді меңгеріп қана қоймай, сонымен бірге аналитикалық ойлау қабілеттерін дамытуға мүмкіндік береді.

РФММ-ның басты мақтанышы – оқушыларының халықаралық олимпиадалар мен ғылыми жарыстарда жоғары нәтижелер көрсетуі. Мектеп оқушылары жыл сайын физика, математика және информатика пәндері бойынша республикалық және халықаралық деңгейдегі олимпиадаларға қатысып, жүлделі орындарға ие болып келеді. Бұл оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмыстарына деген қызығушылығы мен олардың жоғары деңгейдегі білімдерін көрсетеді.

РФММ оқушылары Халықаралық физика олимпиадасы (IPhO), Математика олимпиадасы (IMO), Халықаралық ақпараттық технологиялар олимпиадасы сияқты беделді жарыстарға қатысып, Қазақстанның атынан өнер көрсетеді. Бұл жарыстар оқушылардың зерттеу дағдыларын дамытып қана қоймай, олардың халықаралық ғылыми қауымдастықпен байланыс орнатуына мүмкіндік береді. Сонымен қатар, олимпиадаларға дайындық барысында оқушылар өздерінің зерттеу қабілеттерін жетілдіреді және ғылыми тұрғыдан ойлау қабілеттерін нығайтады.

Ғылыми жобалар конкурстары да РФММ оқушыларының ғылыми-зерттеу жұмыстарына белсенді қатысуына ықпал етеді. Оқушылар энергетика, экология, ақпараттық технологиялар, нанотехнология және т.б. салаларда өздерінің зерттеу жобаларын жасап, республикалық және халықаралық деңгейдегі конкурстарға қатысады. Бұл ғылыми жобалар оқушыларға зерттеу дағдыларын жетілдіріп қана қоймай, олардың шығармашылық қабілеттерін дамытуға және ғылыми-зерттеу жұмыстарына деген ынтасын арттыруға септігін тигізеді.

РФММ оқушылары зерттеу жұмыстарына белсенді қатысып, тәжірибе жинақтайды. Мектептерде зертханалық сабақтар мен тәжірибелік жұмыстардың көп болуы оқушылардың физика пәнін тереңірек меңгеруіне ықпал етеді. Мысалы, оқушылар қозғалыс заңдарын зерттей отырып, механикалық қозғалысқа әсер ететін факторларды зерттейді, ал оптика бөлімінде жарықтың таралуына байланысты тәжірибелер жасайды. Мұндай тәжірибелер оқушыларға ғылыми әдістерді қолдануды үйретіп, олардың өз бетінше зерттеу жүргізу қабілеттерін жетілдіреді.

Оқушылар көптеген ғылыми-зерттеу жобаларында өздерінің білімдерін тәжірибеде қолдануға мүмкіндік алады. РФММ оқушыларының жобалары физика мен математика саласындағы маңызды мәселелерді шешуге бағытталады. Мысалы, энергия үнемдеу бойынша зерттеу жобалары арқылы оқушылар жаңартылатын энергия көздерін зерттеп, олардың Қазақстандағы қолдану мүмкіндіктерін зерттейді. Бұл жобалар нақты ғылыми деректер мен эксперименттерге негізделіп, оқушылардың ғылыми-зерттеу дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

РФММ оқушыларына тәжірибелі мұғалімдер мен университет ғалымдары жетекшілік етеді. Оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмыстары мұғалімдер мен оқушылардың бірлескен жұмысына негізделеді. Оқушылар ғылыми жобаларын орындау барысында ұстаздарынан және ғылыми жетекшілерінен кеңес алып, өз зерттеу тақырыптарын тандап, оларды толық зерттейді. Мектептің жоғары деңгейдегі оқытушылары оқушылардың ғылыми-зерттеу жұмыстарына дұрыс бағыт беріп, оларға көмек көрсетеді.

Оқушылар мен оқытушылар арасындағы тығыз қарым-қатынас зерттеу жұмыстарын жетілдіруге және оқушылардың ғылыми нәтижелерін жақсартуға мүмкіндік береді. Оқытушылардың қолдауымен оқушылар өздерінің ғылыми-зерттеу жобаларын халықаралық конференциялар мен симпозиумдарда таныстырып, өздерінің зерттеу нәтижелерін кең аудиторияға ұсына алады.

РФММ-да білім алған түлектер Қазақстанның және әлемнің жетекші университеттеріне оқуға түсіп, өздерінің ғылыми-зерттеу жұмыстарын жалғастыруда. РФММ-ның негізгі міндеті – елімізге жоғары білікті мамандар дайындау және ғылым мен технология саласында көшбасшыларды тәрбиелеу. Бұл мектептің оқушылары болашақта физика, математика және инженерия салаларында зерттеу жұмыстарын жүргізетін жоғары деңгейдегі мамандар ретінде танымал болуға дайын.

Республикалық физика-математика мектептері Қазақстандағы білім беру жүйесінің маңызды бөлігі болып табылады. Мектеп оқушыларының зерттеу дағдыларын дамытуға бағытталған бағдарламалар мен жобалар оқушылардың сыни ойлау, зерттеу және ғылыми әдістерді меңгеру қабілеттерін жетілдіруге мүмкіндік береді. РФММ оқушылары физика мен математика пәндерінде жоғары нәтижелерге қол жеткізіп қана қоймай, халықаралық деңгейдегі ғылыми-зерттеу жұмыстарына да белсенді қатысады. Бұл мектептер Қазақстанның ғылыми және техникалық кадрларын даярлауда маңызды рөл атқарып, әлемдік ғылыми қауымдастыққа өз үлесін қосып келеді.

Қазақстанның білім беру жүйесінде физика пәні бойынша оқушылардың зерттеу дағдыларын дамытуға арналған әртүрлі әдістемелер енгізілуде. Назарбаев Зияткерлік мектептері және білім инновация лицейі сияқты мекемелерде физика пәнін оқытуда жобалық оқыту, кейс-стади, STEM және Inquiry-based learning әдістемелері кеңінен қолданылып келеді. Бұл әдістер оқушылардың ғылыми зерттеу дағдыларын дамытып, олардың сыни ойлау қабілеттерін жетілдіреді. Сонымен қатар, бұл білім беру мекемелері оқушылардың халықаралық ғылыми жобалар мен байқауларға қатысуына мүмкіндік беріп, олардың әлемдік деңгейдегі ғылыми қауымдастыққа кіруіне жағдай жасайды.

Осы мекемелердің әрқайсысында қолданылатын әдістердің өз артықшылықтары бар, бірақ олардың барлығының ортақ мақсаты – оқушылардың зерттеу дағдыларын дамыту және оларды болашақта ғылым мен технология саласында табысты тұлға ретінде қалыптастыру.

### **3. ЖМБ пәндері бойынша білім алушылардың зерттеу дағдыларын жетілдіру бойынша әдістемелік ұсынымдар**

Қазіргі ғылыми-техникалық жаңалықтар жастардың ғылыми танымдық белсенділігі мен ізденімпаздығын қалыптастыруға зор ықпалын тигізіп отыр. Осыған орай білім беру мазмұны, қызметі де түбегейлі өзгерістерге ұшырап, озық технологиялар, ұйымдастырудың замауи формалары, тұлғаны дамытудың тиімді әдіс-тәсілдері іс тәжірибеге кеңінен енуде.

Уақыт талабынан туындаған осындай міндеттерді жүзеге асыруда ғылыми зерттеу жұмыстарының орны ерекше. Бұл жұмыс мектептің бастауыш оқыту кезеңінен басталып, білім беру жүйесінің барлық сатысында үздіксіз жалғасатын тұлғаның, қоғамның дамуына ықпал ететін үлкен қозғаушы күшке айналып келеді. Ғылыми зерттеу жұмысының бұқаралық сипат алып, оған тартылған оқушылар санының артуы ғылыми зерттеу жұмысын ұйымдастырудың тиімді жолдарын іздестіру мәселесін алға тартып, өзектілігін дәлелдеп отыр.

Зерттеу жұмысын ұйымдастырудың кешенді сипаты бұл қызметке тартылған тұлғалардың: зерттеуші, ғылыми жетекші, пән мұғалімдері, мектеп ұжымы, ата-аналар, жетекші ұйымдар, ЖОО, білім беру басқармасы, «Дарын» ғылыми зерттеу орталығы қызметкерлері іс-әрекетінің өзара үйлесім тауып, бір-бірін толықтырып отыруын талап етеді.

Ұсынылып отырған әдістемелік нұсқаулықта ғылыми зерттеу жұмысын ұйымдастырумен шұғылданатын тұлғаларға арналған ақпараттар жинақталған. Еңбекте оқушылардың ғылыми қоғамы қызметін ұйымдастырудың теориялық негізі ашылып, практикалық жұмыс үлгілері берілген, зерттеу жобасымен жұмыс жасаудың оқушылардың білім, білік, дағдыларының қалыптасуына, тұлғалық қабілеттерінің дамуына ықпалы сипатталып, зерттеу жұмысын ұйымдастыру жолдары, формалары ұсынылған. Сол сияқты ғылыми зерттеу жұмысын ұйымдастырудың негізгі формаларының бірі ретінде мектепішілік, ғылыми-практикалық конференцияны өткізу технологиясы жан-жақты ашылып, қажетті жұмыс құжаттарының үлгілері берілген. Зерттеу жұмысын қорытындылау, жоба қорғауға дайындау мәселесі зерттеуші, жоба жетекшісі, қорғауды ұйымдастырушылар тұрғысынан қарастырылып, нақты ұсыныс, Ереже, үлгілер, жадынамалар ұсынылған. Мектеп оқушыларының зерттеу жобалары бойынша жұмыстарына үлгі ретінде химия пәнінен мысалдар келтіріліп, нақты ғылым саласына қажетті біліктілік, дағдыларын қалыптастыруға көңіл бөлінген.

*Ғылым әлеміне оқушыны бағыттау,  
жаңалықтар ашуға алғашқы қадам жасату*

Кудерина Шарбану Агзамовна- химия пәні мұғалімі, педагог-шебер, химия ғ.магистрі Қожантаева Ақмарал Ғабитқызы- химия пәні мұғалімі, педагог-зерттеуші,(PhD-candidate)

Мусина Бакыт Жунусовна-химия-биология пәні мұғалімі, педагог-зерттеуші

#### **1.Баланы ғылым әлеміне жетелеу**



Баладан қалай ғалымды тәрбиелеп шығаруға болады?

Ғылым мен оқуға деген қызығушылықты қалай оятамыз?

Әрбір ата-ана баласының оқуға деген қызығушылығын қалай ояту керек деген сұрақтың алдында тұрғанына сенімдіміз. Кішкентай адамға ғылымның алыс және күрделі нәрсе емес, жақын және қажетті нәрсе екенін қалай жеткізуге болады? Бірнеше қарапайым кеңестерді қарастырайық.

Күнделікті өмірде біз, қандай да бір жолмен, тіпті күнделікті деңгейде ғылыммен үнемі байланыста боламыз. Мысалы, ыдыс жуғанда немесе теледидар көргенде. Тіпті кейде сүйікті балаңызды жұлып ала алмайтын ойындары бар планшет те ғылымның жемісі болып табылады.

Балаға қарапайым болып көрінетін нәрселер мен тамаша ғылыми жаңалықтар мен зерттеулер арасындағы байланысты көруге қалай көмектесе аламыз?

**Қызығушылықты ояту**

Кішкентай балалар табиғатынан әр нәрсеге қызығушылық танытады. 4-6 жастағы және одан жоғары жастағы балалардың ата-аналары үшін басты ереже – «неге?» деген сұрақтарды шетте қалдырмау, балалардың қызығушылығын тудыру және зерттеуге мүмкіндігінше көп мүмкіндік беру.

Үйіңізді балаңызды әлемнің қалай жұмыс істейтінін зерттеуге ынталандыратын орынға айналдырыңыз: сұрақтарға жауап беріңіз; қарапайым құбылыстар туралы айту (мысалы, судың үш күйі); күнделікті заттардың қалай орналасатынын көрсету.

**Ғылыми-фантастикалық фильмдерді бірге көріңіз**

Бұл сіздің балаңыздың қиялын және зерттеушілік ойлауын оятуға көмектеседі. Ал әйгілі фильмдердегі ғалымдардың жарқын, кейде қаһармандық бейнелері болашақ мамандық таңдауға шабыттандыруы мүмкін.

**Ғылыми саяхатқа барыңыз**

Бұл ғылым туралы көбірек білуге мүмкіндік беретін кез келген саяхат болуы мүмкін. Мысалы, бір демалыс күнін хайуанаттар бағында, ал келесі күні палеонтологиялық мұражайда немесе тарихи реанимация фестивалінде өткізуге болады.

Жағажайға саяхат, егер сіз кейбір қарапайым ғылым сабақтарын қоссаңыз, ғылым далалық сапар болуы мүмкін. Мысалы, сіз балаңызбен әртүрлі топырақтардың құрамын - сазды, құмды және қара топырақты талқылай аласыз.

«Баланың назарын кастрюльдегі судың қалай қайнайтынына, майлықтардың суды қалай сіңіретініне, өсімдіктердің қалай өсетініне аударыңыз, сыртта тоқтап, бұлттарға қараңыз, ауадағы құстардың мінез-құлқын, судың қалай қатып, шық түсетінін талқылаңыз. Пайдасы зор болады.

Неліктен бұл орын алғаны туралы сұрақтар қойыңыз; оның қалай болғанын және қалай болғанын талқылау және салыстыру; Балаңызды мұқият болуға үйретіңіз, кішігірім бөлшектер мен өзгерістерді байқаңыз. Ғылыми ойлау осылай дамиды.

Сұраққа жауап алу немесе берілген тапсырманың шешіміне жету маңызды - бұл қанша уақытты қажет етуі мүмкін. Балаңызды мақтаңыз, нәтижелерді

бағалаңыз және келесі тапсырмаға көшіңіз. Әркімнің өз ырғағы бар, әрине, бірақ жүйелілік маңызды. Ғылымдағы жетістік – 5% талант және 95% еңбек”, – деп атап көрсетеді.

Үйде тәжірибе жасау

Эксперимент – балаларға ғылымның күнделікті өмірде қалай жұмыс істейтінін түсінуді жеңілдетудің тамаша тәсілі. Олар әлемнің қалай жұмыс істейтінін қарапайым түрде түсіндіреді, балалардың білуге құмарлығын оятады, тапқырлық пен шығармашылық ойлауды дамытады. Сіз балаңызға ұнайтын, кейде сізді де қуанта алатын көптеген қарапайым, бірақ қызықты ғылыми тәжірибелерді таба аласыз. Жақсы бонус және мотивация үшін плюс: үйде эксперименттердің кейбірін өткізгеннен кейін, сіз түрлі жарыстарға қатысып, сыйлықтар ұтып ала аласыз.

Технологияны қолданыңыз

Балаңыздың гаджеттерін алып кетпей, оның технологияға деген сүйіспеншілігін пайдалы және білім беретін нәрсеге айналдырыңыз. Балаларға ғылымды түсіндіретін қолданбалар мен ойындарды орнатыңыз және олар үшін ғылыми бейнелер мен эксперименттерді ойнатыңыз. Маған сеніңіз, олардың көпшілігі YouTube-тегі сүйікті блогерлеріңізді сәтті ауыстырады.

Кішкентай балаңыз теледидар көргенді ұнататын болса, Discovery Kids және National Geographic сияқты арналарды сатып алуды қарастырыңыз, олар ғылыми зерттеулерді кішкентай балалар түсіне алатын деңгейде түсіндіруге өте пайдалы.

Ғылыми кітаптарды сатып алыңыз

Процесті қызықты әрі қызықты ету үшін суреттері мен иллюстрациялары бар балаларға қолайлы басылымдарды таңдауды ұмытпаңыз. Пайдалы әдебиеттерді оқу балаңыздың білуге құмарлығын қолдауға, қиялын және сыни ойлауын дамытуға және негізгі зерттеу дағдыларын қалыптастыруға көмектеседі. Олардың көмегімен сіздің балаңызға әртүрлі пәндер бойынша мектеп курстарын аяқтау әлдеқайда жеңіл болады.

Оқу кеңістігін жасаңыз

Балаңызға жаңа нәрселерді үйренуге зейін қоюға және оның зерттеу жұмыстарына қолдау көрсетуге көмектесу үшін шағын жұмыс орнын бөліңіз. Бұл қарапайым эксперименттер жүргізуге немесе оқуға батыруға болатын балалар үстелі болуы мүмкін.

Мәліметтерді ұмытпаңыз: дұрыс реттелген, жұмсақ және жылы жарықтандырылған шам, ыңғайлы орындық, сүйікті кеңсеңіз және бөгде шудың болмауы. Және, әрине, жас зерттеушіге жұмыс орнын таза және ұқыпты ұстауға көмектесіңіз. Мұның бәрі дұрыс көңіл-күй мен шоғырлануды жасауға көмектеседі.

Процеске өзіңіз қатысыңыз!

Бұл сіздің балаңызды шынымен қызықтырудың жалғыз жолы.

«Ата-ананың өз үлгісі маңызды», әсіресе ғылыми эксперименттерге құмарлықтың басында «Балаға ғылыми кітаптарды оқу, оның ойыншықтары

арасында ғылыми эксперименттер жасау керек жасы, әрине, бірақ баланы осы әрекеттермен жалғыз қалдырмаңыз, қатысыңыз, түсіндіріңіз.

Сонымен қатар, ата-аналарға балаларымен ерте жастан математикамен айналысуға кеңес бергіміз келеді, өйткені математика тек формулалар мен сандар ғана емес, ол ақыл-ой әлеуетін, сыни тұрғыдан ойлауды, заңдылықтарды таба білу, фактілерді талдай білу, сайып келгенде, өзгермелі ойлау және жаңа идеяларды тудыру қабілеті. Мүмкін сіздің балаңыз атақты ғалым болмайтын шығар, бірақ ол үйренуге, жаңа білім алуға, логикалық ойлауға, есептерді қоюға және шешуге үйренеді. Ал бұл қасиеттер әрбір адам үшін күнделікті өмірде өте қажет».

## 2. Ғылым – адам өміріндегі ең әдемі, ең қажетті нәрсе

Ғылым – адам қызметінің нәтижесі. Қазіргі әлемде адамдардың көпшілігінің өмірінің негізін технологиялық жетістіктер құрайды. Бүгінгі таңда өмірді биотехнологияларсыз, компьютерлік технологияларсыз және ғылымның басқа да жетістіктерінсіз елестету мүмкін емес. Сонымен қатар жаңа ашылымдар мен техникалық өнертабыстар ғылыми білімге негізделеді. Ғылымды «абстрактілі логикалық формада көрсетілген объективті шынайы білім» жүйесі ретінде көрсетуге болады. Ол білімнің ең жоғарғы, ең терең және толық формасы ретінде әрекет етеді.

Ғылым адамның дүние туралы, оның заңдылықтары туралы білімін қамтиды. Бұл білімді меңгеру ұзақ, жүйелі, күрделі және даулы таным процесін қажет етеді. Адамзат өзінің дамуында білімнің ұзақ та қиын жолынан өтті және жалғастыруда. Сонымен бірге адамзат өзінің дамуының нәтижесінде неғұрлым толық, жетілген, нақты білімге, эксперименттік және теориялық әрекет негізінде зерттелетін объектілерді тұтас және көпжақты түсінуге ұмтылады. Ғылымның дамуы адамдардың айналасындағы дүниені тануға, түсінуге, оның сырына үңілуге ұмтылуына негізделген. Адамды әрқашан қызықтырды: адамның айналасында және өз ішінде не болып жатқаны.

Ғылымның маңыздылығы даусыз. Ғылым бұрыннан бар схемалар негізінде түсіндіруге болмайтын жаңа материалды жинақтайды. Жинақталған материалға сүйене отырып, зерттеушілер ғылыми төңкерістерге, танымның жаңа принциптерін, категориялары мен әдістерін ілгерілетуге әкелетін ғылымды дамытудың жаңа жолдарын іздестіруде. Бұрыннан бар білімді тереңдету көбінесе білімнің жаңа салаларының пайда болуына әкеледі. Сонымен қатар, ғылыми жетістіктер адамзатта дүниеге ғылыми көзқарастар жүйесін, ғылыми дүниетанымдық көзқарасты қалыптастырып, жалпы адамның ойлауының дамуына үлкен әсер етеді. Ғылыми білімдер негізінде жаңа өнертабыстар мен өндірістің бағыттары пайда болады. Мысалы, ғарыш туралы білімнің арқасында ғарыш саласы, спутниктік байланыс, жаңа қорытпалар, химиялық қосылыстар, т.б. Ғылыми зерттеулердің нәтижесі көбінесе адамның өмірін жеңілдететін, оны байытатын, кейбір жағдайларда тіпті толықтайтын өнертабыстарға әкеледі. Мысалы, қазіргі заманғы аяқ-қол протездерін ойлап табу ғылыми білімнің әртүрлі салаларындағы ұзақ ғылыми ізденістің нәтижесі болды: медицина,

химия, бағдарламалау және т.б. Бірақ бұл ғылыми ізденістің нәтижесі шынымен керемет: жүре алмайтын адам жүреді. , ас құралдарын өз бетімен ұстай алмаған адам - өз тамағын өзі дайындай алады.

Егер ғылым пайда болмаса, адамзат қандай болар еді? Бәлкім, біз жануарлардан ерекшеленбейтін шығармыз. Меніңше ғылым адам үшін түр ретінде құтқаруға айналғандай. Бізде өткір азу, суықтан қорғайтын жүні жоқ, асқазанымыз шөпті сіңіре алмайды. Және бұл аман қалудың жалғыз жолы - суықтан, аштықтан және жыртқыштардың шабуылынан қорғайтын нәрсені ойлап табу дегенді білдіреді. Бәлкім, ғылым осылай дүниеге келген шығар.

Адамзат өзінің өмір сүрген уақытында көптеген қиындықтарға тап болды. Бұл аштық пен соғыс қана емес, сонымен қатар жаңа аумақтарды игеру, пайдалы қазбаларды өндіру және тағы басқа да сол сияқты маңызды дүниелер. Әрқайсымыз күніне мыңдаған ұсақ-түйек тапсырмаларды шешеміз, мысалы, дүкеннен азық-түлік сатып аламыз, бір жерге саяхаттау үшін қанша ақша қажет екенін есептейміз. Біз бұл туралы ойламаймыз, бірақ минут сайын ғылымның жетістіктерін пайдаланамыз. Математика есептеулерге көмектеседі, химия біз үшін тазартқыш құралдарды жасады, физика ұялы байланыстың пайда болуына серпін берді. Сонымен, біз шексіз жалғастыра аламыз, өйткені бізді қоршап тұрғанның бәрі ғылыммен жасалған.

Бүгінгі таңда іргелі ғылымның жетістіктері энергияның жаңа түрлерін алуға, табиғат құбылыстарын жеңуге мүмкіндік береді. Мысалы, энергетика саласындағы жетістіктер бүгінде күн энергиясын, жел энергиясын, су толқындарын адамға қызмет етуге мүмкіндік берді. Химия саласындағы жетістіктер адам ағзасының төзімділігін арттыра алады. Технологияның жетістіктері адамдардың өмір сүру сапасын жақсартады. Ғылымның жетістіктері өмір сүру ұзақтығын арттыруға және әртүрлі аурулардан болатын өлімді азайтуға мүмкіндік берді.

Көптеген ғылыми зерттеулердің нәтижелері әрқашан практикалық қолдануды бірден ала бермейді. Мысалы, 40 жылдан кейін ғана арнайы салыстырмалық теориясының құрылуы атом энергиясын практикалық қолданумен байланысты техникалық қолдануды алуға мүмкіндік берді. Бүгінгі күні практикалық қолданысы жоқ теорияларды құру болашақта тәжірибеде қолдануды табуға, технологияда, өндірісте енгізуге мүмкіндік береді.

Ғылым көп күш-жігерді, ұстамдылықты, өзіне деген талапшылдықты қажет етеді. Іргелі ғылымдар саласында қол жеткізген сол нәтижелердің барлығы, бүгінгі жетістіктердің барлығы да шығармашылықтың жемісі, дүние жүзі ғалымдарының көптеген буындарының күш-жігері. Нағыз ынталы адам ғана ғылымға өзін бере алады. Адамдарды сүйген адам ғана ғылым жолында өзін құрбан ете алады. Ғылым табиғатты және өзін жеңуге көмектеседі.

Қазіргі уақытта сөйлеу тілі ауыр бұзылған, психикалық дамуы тежелген, дамуында күрделі кемістігі бар инклюзивті балалармен жұмыс жасайтын ұстаздар ретінде оларды түзету педагогикасы мен арнайы психология саласындағы ғылыми біліммен ғана оқытып, тәрбиелей аламыз. Сондай-ақ әр

баланы оның жеке қабілеті мен қабілетіне қарамастан шексіз сүйіп, оның жетістігіне сену арқылы білім шыңына жете аласыз.

Адамның мүмкіндіктері үнемі кеңейіп отырады. Заманауи ғылым оны құрастырушы, дамытатын және пайдаланатындардың барлығынан жоғары жауапкершілікті, саналы тәртіпті талап етеді. Ғылым нағыз сиқырға, әлемді керемет ғажайып түрлендіруге қабілетті. Ғылым – адам өміріндегі ең әдемі, ең қажетті нәрсе.

## 2.1 Ғылым туралы ұлы адамдардың көзқарасы

Ұлтымыздың бас кітабы Ұлттық Энциклопедия: "Ғылым-адамның табиғат пен қоғам туралы объективті білімін қалыптастыруға мүмкіндік беретін танымның ең жоғарғы пішімі",-дей келіп:"Ғылымның басты мақсаты-ғылым заңдарының негізінде ашылып отырған болмыс құбылысымен процесін болжау, түсіндіру және жүйелеп мазмұндап беру",-деп жазады.[2.115-бет]

Абай ғылымды Алланың ғылымы және адамның ғылымы деп екіге бөле отырып: "Адамның ғылымы, білімі, хақиқатқа, растыққа құмарлық болып, әр нәрсенің түбін, хикметін білмекке ынтық бірлән табылады",-дейді [1.186-бет]. Энциклопедия ғылымды болмыс құбылысы мен процесін болжау, түсіндіру, жүйелеу десе, Абай ғылымды әр нәрсенің түбін, хикметін, яғни себебін білмек,-деп түсіндіреді.

Ғылым - жаратушы бір Алланың жаратқандарын, оның себебі мен нәтижесін зерттеумен айналысады. Сондықтан да біз айнала қоршаған ортаны ғылым арқылы түсінуге тырысамыз. Бірақ, ғалымдар қоршаған ортаны зерттей жүріп, зерттеуді ақиқатты білу, жаратылыс сырларын түсіну, жаратушы күшті танып білу үшін істеп жүргендерін көп жағдайда өздері де сезіп біле бермейді. Себебі, ғалымдар өз зерттеу объектісін қоршаған жаратылыстан бөле-жара жеке зерттейді. Олар көп жағдайда бүкіл ғаламдық үйлесімділікті жете түсініп ескере білмейді.

Ал, ғаламдық үйлесімділікті терең де нәзік түсінген Абай: "Жаратушы бір Алла бүкіл ғаламды қандай құдірет үйлесімділікпен жаратқан, еш адам ұғылының ақылы жетпейді",-деп таң қалады (38-қара сөз) Абайдың қазіргі ғалымдардан басты ерекшелігі, ол-бүкіл ғаламдық үйлесімділікті жан-жақты терең сезіне білуінде.

Барлық жайдан ғылымды жоғары қойған Абай, ғылымның түрлеріне кеңінен тоқталып, оларды жан-жақты жүйелемесе де, 32-қара сөзінде білім-ғылым үйренгісі келетін талапкерлерге өзінің ақыл-кеңесін береді. Оқып отырып,32-қара сөзді жазған адамның ғылыммен кәсіби түрде айналысқанына титтей де күмәніңіз қалмайды.

Білім-ғылым үйренбекке талап қылушыларға әуел білмек керек,-деп басталатын [1.174-бет] Абайдың 32-қара сөзін қарапайым тілде қысқаша жүйелесек, Абай былай дейді:

Бірінші - Ғылымды әйтеуір бір керек болып қалар деген есеппен үйренбе. Ол үшін ғылымға шын махаббатпен құмар болып, білуді анық мақсат етіп, білмеген нәрсеңді білгеннен көңілің рахат алып, енді тағы да біле түссем екен деген ойдан ғылымға деген сүйіспеншілік-махаббатың жоғарылай түседі. Сонда

ғана әрбір естіген, көргенінді анық ұғып, оны өз суретімен ішке жайғастырасың. Көңілің өзге нәрседе болып, ғылымды оған себеп қана қылмақ үшін үйренсең, ондай білімге көңілдің мейірімі шала болады. Шала мейір шала байқайды.

Екінші - Ғылымды ақиқат мақсатпен, білмек үшін үйрену керек. Бахастық яғни бақталастық үшін үйренбе. Азырақ бахастық өзінді өзің пысықтау үшін керек те шығар. Көбірек бахастық, бақталастық адамды бұзады. Себебі, бақталас адам-ақиқат үшін бақталас болмайды. Жеңбек үшін бақталас болады. Ондай бақталастық күншілдікті зорайтып, адамгершілікті азайтады. Ондайлар ғылымды мақсат етпейді. Бақталастық яки Абай тілімен айтқанда бахастық ғылым жолындағы адамдарға жат емес. Бірақ оған берілу адамды өзімшіл, менмен етіп, мақтаншаққа айналдырады. Ондай адамдар өсектен де, өтіріктен де, ұрыс-төбелестен де бойын аулақ ұстамайды.

Үшінші- Ақиқатыңмен, бар болмысыңмен көзің жетсе, одан еш уақытта бас тартпа, өлсең айрылма. Өзің көзің жетпеген нәрсеге өзгенің көзін қалай жеткізбексің?

Төртінші-Білім-ғылымды көбейту үшін адам бойында ойласып, пікір алысатын, екінші, ол пікірді сақтап қорғайтын екі түрлі қуатты қасиет болу керек. Бұлар зораймай, ғылым зораймайды.

Бесінші-Ақылға кесел нәрселерден сақ болған жөн. Естіген нәрсені ұмытпасқа төрт түрлі себеп бар.

1.Көкірегі байлаулы берік болу керек.

2.Сол нәрсені естігенде я көргенде бірдемеге үлгі етіп,ұқсатып,барыншамен ұғу керек.

3.Бірнеше рет қайталап, көңілге бекіту керек.

4.Ой кеселді нәрселерден қашық болу керек. Ол кеселді нәрселер:салғырттық, уайымсыздық, ойыншы-күлкішілдік, я бір қайғыға салыну, болмаса бір нәрсеге құмарлану, бұл төрт нәрсе ақыл мен ғылымды тоздыратын нәрселер.(31-қара сөз) [1.173-174-беттер]

Адам бойындағы кеселді нәрселердің ең жағымсызы, Абайдың пікірінше, ол-уайымсыз-салғырттық.

Салғырттық-құдайдың да, елдің де, үлгінің де, ақылдың да, ардың да қас дұшпаны.Ол бар жерде бұлар болмайды-дейді ғұлама Абай.

Алтыншы- Ғылымды, ақылды сақтайтын мінез деген сауыт бар.Сол мінез бұзылмасын. Ол үшін көрсеқызарлық пен біреудің орынсыз мінезіне,я сөзіне немесе кез-келген қызыққа еріп кеткіш мінездің тұрлаусыздығынан аулақ болған жөн.Олай болмаған жағдайда мінездің беріктігі бұзылады. Онан соң оқып үйреніп те пайда жоқ. Мінезде арды,ақылды сақтарлық қайраты бар болсын. Бұл ақыл үшін,ар үшін болсын,-деп аяқтайды хәкім Абай өзінің 32-қара сөзін.

Меніңше, ғылым жолына түскен әрбір жас Абайдың дәл осы 32-қара сөзін терең түсініп, біліп қана қоймай,оны өмірлік ұстаным-коңонына айналдыруға тиіс деп ойлаймын.

## 2.2. Ғылым – дамудың басты кілті

Мемлекет тарапынан отандық ғылымның дамуына әрдайым қолдау көрсетіліп, ғалымдардың әлеуетін арттыруға бағытталған шаралар іске асырылып келеді. Отандық ғылым өз кезегінде еліміздің бәсекеге қабілетті болуы үшін өндірістің жаңа технологияларына бағытталуға тиіс. Бұл дегеніміз – отандық әзірлемелердің эконо-миканың нақты секторларында қолданылуы және ұлттық ғылыми жүйенің түбегейлі трансформациялануы [1].

Бірінші – ғылымды басқарудың жаңа моделін енгізу. Академик Қаныш Сәтбаев «Өз білімін өмірдің, өндірістің тәжірибелерімен нығайтып, байытып отыратын, тапқан ілімін үлкенді-кішілі ашқан жаңалығын халықтың қажетіне беріп отыратын ғылым ғана өз дәрежесінде заман талабының өресінде болады», деген екен.

Екінші – кадрлық әлеуетті нығайту. Біз ғылыми және ғылыми-техникалық қызмет нәтижелері бойынша жұмыс істейтін ғалымдардың санын көбейту

Үшінші – ғылым инфрақұрылымын дамыту. Жалпы, бұл бағыттың мақсаты – дамыған ғылыми инфрақұрылымы бар ғылыми ұйымдар желісін құру.

Төртінші – қолданбалы ғылым және ғылыми және ғылыми-техникалық қызмет нәтижелерін коммерцияландыру.

Көрнекті Алаш тұлғасы Жүсіпбек Аймауытұлы «Ғылым білімге қонады, ғылымсыз білім тым құрғақ», деген екен. Бұл екі ұғым – ғылым мен білім ұштасып, үйлеспейінше нәтиже болмайтыны хақ.

### 2.3 Оқушыларды ғылымға тартудың негізгі алғышарттары

Оқушыларды ғылымға тарту – олардың қызығушылығын оятып, шығармашылық және зерттеушілік дағдыларын дамытатын маңызды процесс. Оқушыларды ғылымға тартудың негізгі алғышарттары:

#### 1. Қызығушылық тудыратын білім беру тәсілдері

Теорияны практикалық қолданумен ұштастыру: Ғылыми теорияларды өмірде көрінетін нақты мысалдар арқылы түсіндіру. Мысалы, химиялық, физикалық заңдарды күнделікті тұрмыста қалай қолдануға болатынын көрсету.

Зертханалық тәжірибелер мен демонстрациялар: Тәжірибелер арқылы оқушылар ғылымның маңыздылығын көреді. Бұл практикалық сабақтар арқылы олардың белсенділігі артады және ғылымды зерттеуге қызығушылық оянады.

#### 2. Жеке шығармашылық және зерттеушілік қабілеттерін дамыту

Жобалар мен зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру: Оқушыларды өз бетімен ғылыми зерттеу жүргізуге бағыттау. Мысалы, оларға кішігірім ғылыми жобаларды тапсыру. Бұл олардың шығармашылық ойлауын, зерттеу және талдау дағдыларын дамытады.

Ғылыми конкурстар мен олимпиадалар: Оқушыларды ғылыми байқаулар мен олимпиадаларға қатыстыру арқылы оларды ғылымға қызықтыру. Бұл олардың өз білімдерін көрсетіп, ғылымға деген қызығушылығын арттыруға септігін тигізеді.

#### 3. Жас ерекшелігіне сәйкес әдістемелік құралдар

Ойын түрінде оқыту: Бастауыш сыныптарда оқушыларды ойын арқылы ғылымға тарту өте тиімді. Қарапайым тәжірибелер, интерактивті ойындар немесе ғылыми жұмбақтар балалардың ғылымға қызығушылығын оятады.

Технологияны қолдану: Оқушылардың назарын аудару үшін мультимедиялық құралдар мен инновациялық технологияларды қолдану. Мысалы, виртуалды зертханалар немесе анимациялық түсіндірулер арқылы ғылыми процестерді қарастыру.

#### 4. Ғылыми танымның маңыздылығын түсіндіру

Ғылымның қоғамдағы рөлін көрсету: Оқушыларға ғылымның қоғамдағы орны мен маңыздылығын түсіндіру маңызды. Мысалы, медицина, экология, техника салаларындағы ғылыми жетістіктердің біздің өмірімізге қалай әсер ететінін түсіндіру.

Ғылым мен технологияның болашақ мамандықтар үшін қажеттілігі: Оқушыларға ғылымның түрлі мамандықтардағы маңыздылығын түсіндіру. Әсіресе, STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) бағыттарының болашақта өте қажет екенін көрсету.

#### 5. Рольдік модельдер мен ғылымға мотивация

Ғалымдармен кездесу: Оқушыларға атақты ғалымдармен немесе өз саласындағы жетекші мамандармен кездесу ұйымдастыру. Бұл олардың ғылыммен айналысқысы келуіне мотивация болады.

Танымал ғылыми жетістіктерді талдау: Тарихтағы маңызды ғылыми ашылымдар мен олардың әлемге әсері туралы талқылау. Мысалы, Эйнштейн, Ньютон, Мария Кюри сынды ғалымдардың еңбектерімен таныстыру.

#### 6. Қызықты оқу ресурстарын пайдалану

Танымдық кітаптар, фильмдер мен деректі фильмдер: Оқушыларға қызықтыратын ғылыми кітаптар, деректі фильмдер ұсыну. Мысалы, астрофизика, химия немесе биология туралы танымал кітаптар мен фильмдер олардың ғылымға қызығушылығын арттырады.

Интерактивті онлайн платформалар: Онлайн курстар мен платформаларды қолдану арқылы оқушыларды ғылыммен тереңірек таныстыру. Қазіргі кезде көптеген интерактивті платформалар оқушыларға химия, физика, биология сияқты пәндер бойынша тәжірибелік жұмыс істеуге мүмкіндік береді.

#### 7. Ғылыми әдістерді күнделікті өмірде қолдану

Тәжірибелер жасауға мүмкіндік беру: Оқушыларға өздерінің үй жағдайында қарапайым ғылыми тәжірибелер жасауға мүмкіндік беру. Бұл олардың өзіндік ізденісін оятып, ғылымның күнделікті өмірде де маңызды екенін түсіндіреді.

Проблемалық тапсырмалар: Оқушыларға ғылыми тұрғыдан ойлау қабілетін дамыту үшін қиын тапсырмалар мен сұрақтар беру. Олар бұл тапсырмаларды шешу арқылы ғылымның әртүрлі салаларын зерттеуге тырысады.

#### 8. Жетістіктерді мадақтау және қолдау



Жетістіктерін тану: Оқушылардың ғылымдағы жетістіктерін мақтап, оларды марапаттау. Бұл олардың ғылымға деген қызығушылығын одан әрі арттырады.

Қателіктерді талдау: Оқушылардың қателіктерінен сабақ алуына мүмкіндік беру, бұл ғылыми зерттеулерде қателік жасаудың қалыпты екенін түсіндіреді.

Қорытынды

Оқушыларды ғылымға тарту үшін шығармашылық, тәжірибелік және қызықты әдістерді қолдану қажет. Оларды зерттеуші ретінде қалыптастыру үшін ғылыми ойлауды дамыту, тәжірибелер жасауға мүмкіндік беру және ғылымның күнделікті өмірдегі орнын көрсету маңызды.

### *III. ХИМИЯЛЫҚ ТІЛДІ ҚАЛЫПТАСТЫРУ*

Жалпы ғылыми тілдің, оның ішінде химия тілінің әр жақты түсінігі бар. Философиялық жағынан алғанда, ғылыми тіл-ғылыми білімнің біліну түрі, білім-мазмұнға, тіл-түрге жатады. Мазмұн мен түр арасында диалектикалық байланыс бар. Білім үздіксіз өсіп, кеңейіп отырады, тіл жеке бөлікті тұрақты қалпында қалады.

Таңбалар туралы ілім-семиотика химиялық тілдің таңбаларын үш жағынан қарастырады.

Біріншісі-химиялық тілдің сөз мәні, таңбаның бейнелейтін объектіге қатынасын көрсетеді. Химиялық символикада таңбамен атом, формуламен заттың құрамы, теңдеумен химиялық реакция белгіленеді. Олардың әрқайсысы өздері бейнелейтін объектілері жөнінде көптеген ғылыми мағлұматтар береді.

Химиялық тілдің екінші жағы-прагматика, таңбаның таным барысындағы пайдасын зерттейді. Химия саласында жинақталған қоғамдық тәжірибенің ұрпақтан-ұрпаққа берілуіндегі таңбалар жүйесінің мәнін қарастырады. Химиялық тілдің оқыту барысындағы пайдаланылуы да осы салаға жатады.

Химиялық тілдің үшінші жағы-синтаксисі, таңбалардың құрылысын және бірігу ережелерін қарастырады. Химиялық терминдердің жасалу модельдері, химиялық формулалар мен теңдеулерді құрастыру, химиялық теңдеулерге коэффициенттер қою, жүйелік номенклатураның негіздерін анықтау химиялық тіл синтаксисінің міндеттеріне жатады. Әр таңба өзінің мағынасы арқылы әсер етеді, мағынасыз таңба болуы мүмкін емес. Таңбаның мағынасы дегенімізденотаты жөнінде білдіретін ақпараты.

Мектептің химия курсында тілдік білім мен шеберліктің көлемі, мазмұны және олардың ұғымдармен байланысы

Химиялық тілді қалыптастыру үрдісі бірнеше сатыларда жүзеге асады: алғашқыда ол оқытудың арнаулы пәні болса, одан кейін таным ідісі және білім мен шеберлікті шыңдау тәсілі, соңында білім мен шеберлікті іс жүзінде шығармашылықпен қолдану құралына айналды.

Мұғалім химиялық тілдің мәні, оның бағыттылығын оқыту үрдісінде сенімге айналдырып, барынша білім алудың құралы ретінде пайдаланады.

*Тілдің мазмұны жөніндегі білім үш мәселеге баса назар аударады:*

1. Химиялық тілдің бағыттылық мәнін оның міндетін ашудағы семантикалығы мәні. Негізгісі-химиялық белгілер мен зерзаттар арасындағы қатынас, ол белгілердің мәнін ашып түсіндіру.

2. Тілдің грамматикалығы-ол меңгерілген білім негізінде белгілі ережелер мен заңдылықтарға сәйкес, белгілерді, формулаларды, теңдеулерді, терминдерді, атауларды айта, жаза білудің жолдары.

3. Тілдің сарамандығы-ол химия тіліндегі білімді меңгеру тәсілдерін қамтамасыз ететін қатынас құралы болуы, онда тілдік білімді қорытындылаудың барлық түрлерінің қатысуы.

*Тіл туралы білімді қорытындылауды екі топқа бөлуге болады:*

1. Нақты зерзаттар мен теориялық ұғымдарға байланысты білім. Олар тілдің мақсаты жөніндегі мәліметтерді кіргізетін жеке белгілер, олардың мәні, зерзаттар мен теориялық курстарда көрсететін ұғымдарды түсіндіру. Ол сабақтың негізгі материалына ұғымдар ендіріп, қалыптастыруды көздейді.

2. Белгілерге сәйкес білім. Ол теориялық материалдарға байланысты және іскерліктер қалыптастырудың бағыт-бағдарын көрсетеді. Тіл туралы білім жаттығуларды орындау барысында жете меңгеріледі, мектептік химия курсының әдіснамалық негізі ғылыми тілдің теориялық, білімдік қоры негізделіп құрылған.

*Шеберлік үш топқа бөлінеді:*

1. Грамматикалық сипаттағы шеберлік, тегінде олар репродуктивті деңгейде алгоритімнің көмегімен жүзеге асады және ол шеберлікті жетілдіреді.

2. Таңбалардың мәніне байланысты ұғымдар қалыптастыратын шеберлік. Олардың меңгерілуіне де біршама алгоритмді пайдалануға болады.

3. Күрделі шеберлік, ол шығармашылық элементтерді кіргізу арқылы өз беттерінеше түсіндірулер, талдаулар, болжаулар айтуға, белгілерге сәйкес модельдеу, қорытындылаушы сызбанұсқа жасау, тірек сызбанұсқалар түзу, конспектілер әзірлеуге болады. Ол тапқырлық әдіс пен шығармашылық бағыттағы білім мен шеберліктерді қорытындылауға байланысты жүргізіледі.

*Химиялық тілді қалыптастырудың негізгі кезеңдері және бағыттары*

Химиялық тілді қалыптастыруда химиялық теориялар мен заңдар негізгі рөл атқарады. Химиядан берілетін алғашқы ұғымдар жүйесін атом-молекулалық ілім негізінде меңгереді. Қандай болмаса да жүйе-бұл заңдылыққа байланысты заттар мен құбылыстардың нышанды бірлігі немесе заттар мен құбылыстарды бейнелейтін білім бірлігі.

Химиялық тілді меңгерудің өзіндік кезеңдері бар, олар оқулықта екі: 1) қиындықтарды жекелеп және біртіндеп жеңудің дидактикалық ұстанымы; 2) оқу жылының барысында, химиялық тілді үйретудің мүмкіндігінше бірқалыпты етіп бөлу ұстанымы негізінде жоспарланған.

Педагогикалық сынақ тәжірибе химиялық тілді ілгеріде тұжырымдалған ұстанымдарға сәйкес алты кезеңге бөліп оқудың тиімді екенін көрсетті: Олар I кезең-химиялық таңбаның мәнін меңгеру; II кезең- химиялық формуланың мәнін меңгеру, оны оқу және одан заттың құрамы туралы қорытынды жасау; III кезең-химиялық теңдеулердің мәнін меңгеру, оны оқу және одан белгіленіп отырған химиялық реакцияның ерекшеліктері жайлы қорытынды жасау; IV кезең-

берілген химиялық теңдеулердегі қойылмаған коэффициенттерді қою және теңдеуді көрсету; V кезең- бастапқы және алынатын заттардың формулалары оқушыларға белгілі немесе айтылған жағдайда химиялық теңдеулерді құрастыру; VI кезең-валенттілікті пайдаланып формулалар мен теңдеулерді құрастыру.

#### *IV. ДАРЫНДЫ БАЛАЛАРДЫ АНЫҚТАУ ЖӘНЕ ДАМУ*

##### *4.1 Оқушыларды химия олимпиадасына дайындаудың алғы шарттары*

2000 - жылдардың басында мектеп оқушыларын олимпиадаларға жаппай тарту міндеті үстемдігін тоқтатады, тағы бір аспект – білімді тереңдету күшейеді. Осы уақытта тапсырмалар міндетті және таңдау бойынша бөлінеді. Бірте-бірте олимпиадаларға стандартты емес міндеттер қосыла бастады, олимпиадалардың мақсаттары өзгерді. Оқушының жеке басын дамытудың орнына талантты балаларды анықтау Ережеге енгізіледі. Олимпиадалық тапсырмалар күрделене түсті.

Химиялық олимпиадалар мен шығармашылық конкурстар жүйесі

Дарынды балаларды анықтау және дамыту бойынша жұмыстың бір түрі - *сырттай олимпиадалар*. Олар оқушылардың көп санын қамтуға мүмкіндік береді, оларға кез-келген оқушы мұғалімнің ұсынуынсыз қатысуға құқылы. Сырттай олимпиада оқушылардың өзіндік жұмысын дамытудың қозғаушы күші болып табылады. Қазіргі уақытта сырттай олимпиадалар интернет-олимпиадаларға айналууда, бұл химияға қызығушылық танытатын көптеген қабілетті балаларды тартуға мүмкіндік береді. [6]

Дарынды балалармен жұмыс істеудің тағы бір маңызды түрі:

*Мектеп оқушыларының жазғы лагерлері*

Химиялық олимпиадаларды ұйымдастыру: қарапайымнан күрделіге дейін

Қазақстандық оқушылар олимпиадасы туралы ереже химиялық олимпиаданың (*бұдан әрі олимпиада*) төрт кезеңін қарастырады: мектеп, муниципалдық, аймақтық және қорытынды.

Әр кезең бірнеше турдан тұрады: бір немесе екі теориялық және эксперименттік.

Тапсырмалар жиынтығын жасау жеткіліксіз. Кез – келген деңгейдегі Олимпиада - бұл көптеген адамдардың ұзақ, қажырлы еңбегінің нәтижесі, сондықтан әр кезеңді ұйымдастыруға тиісті көңіл бөлу керек.

Олимпиадаларды ұйымдастырудың дайындық, негізгі және қорытынды кезеңдері

Дайындық кезеңі. Олимпиаданың бірінші кезеңі-мектеп туры. Балаларды мектеп олимпиадасына еріктілік қағанаты бойынша тарту қажетт.

Олимпиадаға қызығушылық тудыру үшін Сіз ғылыми-көпшілік және оқулық қосымша әдебиеттер көрмесін құра аласыз. Қосымша сабақтар мен факультативтер болған жағдайда оларға олимпиадалық тапсырмалардың нұсқаларын талдау қажет, егер қосымша сабақтар болмаса, олимпиадаға қатысқысы келетіндер үшін 1-2 сабақ өткізу қажет: олимпиаданың

мақсаттарымен, өткізу регламентімен, тапсырмалардың мысалдарымен таныстыру.

Күндізгі турдың алдында сырттай олимпиада өтуі қажет.

Сырттай турдың артықшылықтары: 1) оқушыларды өз бетінше жұмыс істеуге, танымал әдебиеттерді оқуға ынталандыру, оқулық шеңберінен шығуға, ой-өрісін кеңейтуге мүмкіндік беру; 2) тапсырмаларды ыңғайлы уақытта және күндізгі турға қарағанда онша қатал емес уақытта, уақыт шеңберінде шешу мүмкіндігі; 3) қызметті ұйымдастырудың алуан түрлілігін кеңейту-баяндамалар, рефераттар, эксперименттер.

Мектеп турындағы тапсырмалар саны басқа кезеңдерге қарағанда көп болуы мүмкін (алтыдан көп). Мектеп кезеңіндегі тапсырмалардың қиындық деңгейі көптеген балалар үшін қол жетімді болуы керек, бірақ тапсырмалар тесттен ерекше сұрақ қоюмен ерекшеленуі керек, ойын-сауық сипатында болуы керек, шешімдер үшін стандартты емес әдістерді қолдану қажет.

Негізгі кезең. Олимпиаданың мектеп кезеңі сабақтан кейін өткізіледі. Оқушылар бір сыныптағы балалар бірге отырмайтындай етіп отырады. Теориялық турға 4 астрономиялық сағаттан артық уақыт бөлінбейді.

Орталық әдістемелік комиссия мектеп кезеңінде эксперименттік тур өткізуді ұсынады. Егер бұл мүмкін болмаса, онда тапсырмалар жиынтығына ақыл-ой экспериментін қажет ететін тапсырманы қосу керек.

Мектеп кезеңінің жүлдегерлері мен жеңімпаздары параллельдер бойынша сараланған кестелерге келтірілген нәтижелер бойынша анықталады (балл саны азайған сайын). Ең жоғары балл санының жартысынан азын жинаған қатысушылар жеңімпаз және жүлдегер бола алмайды.

Химия олимпиадасы-бұл спорттық жарыс емес, интеллектуалды форум, сондықтан бірнеше бірінші, екінші және үшінші орындарға рұқсат етіледі.

Соңғы кезең. Мектеп турының тиімділігін арттыру үшін тапсырмаларды, шешімдерді талдап, жіберілген қателіктер мен дәлсіздіктерді талдаған жөн. Мұғалім есеп жасайды, оған қоса: муниципалдық кезеңге таңдалған оқушылардың тізімдері; әр сынып бойынша нәтижелердің жиынтық ведомостары; мектеп кезеңі өткізілген міндеттерді бағалау шарттары, шешімдері және жүйесі.

#### 4.2 Олимпиаданы ұйымдастыру қызметі

Химия олимпиадасында актерлердің үйлесімді жүйесі қалыптасты: бұл жалпы және орта білім беру ұйымдары, қосымша білім беру мекемелері, жоғары оқу орындары, білім беруді басқарудың муниципалды органдары, білім беруді басқарудың аймақтық органдары, білім берудің федералды агенттігі. Оқушы-тәлімгер, химияның муниципалды әдістемелік бірлестігінің жетекшісі-тиісті кезеңдегі қазылар алқасының төрағасы, қазылар алқасы-ЖОО мен ҒЗИ студенттері мен қызметкерлері.

#### 4.3 Олимпиада тапсырмаларының жіктелуі

Олимпиадалық есептердің мазмұнын бес негізгі блокқа бөлуге болады: бейорганикалық химия, Органикалық химия, Физикалық химия, Аналитикалық химия, биохимия. Осы бес блокты оқшаулау химия жүйесімен ғылым ретінде

негізделген. Бөлінген блоктардың мазмұны олимпиаданың әртүрлі кезеңдеріндегі әртүрлі сыныптардың міндеттерінде әр түрлі ұсынылған.

Олимпиадалық тапсырмаларды әзірлеуде пәнаралық байланыстар маңызды рөл атқарады. Химияны басқа жаратылыстану ғылымдарынан бөлек қарастыруға болмайды.

Химия бойынша есептер дәстүрлі түрде екі топқа бөлінеді: сапалық және есептік (сандық), сонымен қатар есептер біріктірілген.

Сапалы міндеттер:

- \* Эксперименттік фактілерді түсіндіру;
- \* Заттарды тану;
- \* Жаңа қосылыстар алу;
- \* Заттардың қасиеттерін болжау, реакция мүмкіндігі, құбылыстарды сипаттау, түсіндіру;
- \* Заттар қоспасын бөлу.

Сандық есептер:

- \* Қоспаның құрамын есептеу (массалық, көлемдік және моль пайыз);
- \* Ерітіндінің құрамын есептеу (концентрацияны білдіру тәсілдері, берілген концентрацияның ерітінділерін дайындау);
- \* Газ заңдарын қолдана отырып есептеулер (Авогадро заңы, Клайперон-Менделеев теңдеуі); заттың химиялық формуласын шығару;
- \* Химиялық теңдеулер бойынша есептеулер (стехиометриялық қатынастар);
- \* Химиялық термодинамика заңдарын қолдана отырып есептеулер (энергияны сақтау Заңы, Гесс Заңы);
- \* Химиялық кинетика заңдарын қолдана отырып есептеулер (белсенді массалар заңы, Аррениус теңдеуі).

Олимпиадалық міндеттерге қойылатын әдістемелік талаптар:

- Тапсырманың мазмұны тиісті сыныптың ЕЖМ мазмұнының шамамен бағдарламасына негізделуі керек.

- Мәселені ойдағыдай шешу үшін оқушылардың логикалық ойлау қабілеті, химиялық түйсігі болуы қажет.

- Тапсырмалар танымдық жүктемені көтеруі керек.

- Тапсырмаларға сапалық және сандық сипаттағы сұрақтар енгізілуі керек, осылайша тапсырмалар біріктіріліп, сабақтас пәндерден алынған материалдың мазмұны жақсырақ болады.

• - Тапсырмалар мен сұрақтарды түпнұсқа етіп құрастырып, тұжырымдаған жөн.

• - Шарт нақты тұжырымдалуы керек.

• - Тапсырманың мәтіні көлемді болмауы керек.

• - Тапсырма сұрақтары нақты тұжырымдалады, олардың негізінде тапсырманы бағалау жүйесі құрылады.

• Тәжірибелік есептерді шешу үшін қажетті практикалық дағдылар

- Оқушылардың зерттеу дағдыларын қалыптастыру қауіпсіздік техникасы ережелерін орындауға және зертханада жұмыс істеу дағдыларына негізделген:

- \* Заттарды берілген дәлдікпен өлшеу.
- \* Сұйықтық көлемін өлшеу.
- \* Берілген концентрациясы бар ерітінділерді дайындау.
- \* Спиртте, газ оттығында, колбалық жылытқыштың көмегімен қыздыру.
- \* Заттарды ұнтақтау.
- \* Сүзу.
- \* Кептіру, газ тазалау және т. б.

Ыдыс-аяқпен танысу, оны қалай жуу керектігін білу маңызды. Бұл дағдылар негіз болып табылады, онсыз экспериментті сәтті орындау мүмкін емес.

Бірінші және екінші кезеңдерде эксперименттік турды өткізу осы турды өткізудің әдістемелік қиындықтарымен байланысты.

Олимпиадаларға дайындық және қатысу тактикасы мен стратегиясы

Олимпиадаға дайындалу-мұғалім мен оқушының үлкен шығармашылық жұмысы. Оқушыға олимпиада жүйесін жеткізу керек, Олимпиадада жеңіске жеткен жағдайда оларды не күтіп тұрғанын көрсету керек, оқушының бойындағы амбицияны ояту керек, бірақ мақтаныш емес. Олимпиадалық есептерді шеше алатын оқушылар көбінесе менмендікке ие. Мұндай жігіттерді артта қалғандарға көмектесу үшін тарту керек.

Бастау үшін дарынды балаларға оқу үшін қызықты көркем емес әдебиеттерді ұсыну керек, қарапайым химиялық тәжірибелерді өздері жүргізуге рұқсат беру керек. Содан кейін сабақтан тыс сабақтар жоспарланады. Сіз оқушыға басқаларға олимпиада тапсырмаларын жасауды ұсына аласыз. Сабақтарда тапсырмаларды талдау кезінде жиі кездесетін қателіктерге назар аударыңыз.

Мұғалім-тәлімгердің ұйымдастыру-әдістемелік жұмысы

Балаларды олимпиадаларға дайындау үшін мұғалім-тәлімгер тапсырмаларды таңдап, жұмыс жоспарын жасайды; әр сабақтың тақырыбын анықтайды. Ол үшін өткен жылдардағы түрлі деңгейдегі олимпиадалардың материалдары, химияны тереңдетіп оқуға арналған жоғары оқу орындарының оқулықтары мен оқулықтары, мамандандырылған әдебиеттер болуы қажет.

Мұғалім бірінші (мектеп) кезеңнің тапсырмаларын дайындайды. Міндеттер мектеп және қалалық әдістемелік бірлестіктерде талқыланады. Біртіндеп мұғалімде олимпиадалық тапсырмалардың картотекасы жинақталады.

Жұмыстың маңызды бөлігі-бағалау жүйесін құру. Мұндағы негіз-элементтік талдау. Бағалау элементтерін таңдауда қиындықтар туындайды, өйткені тапсырмалар шығармашылық сипатта болады және бірнеше жауап алу жолдары болуы мүмкін. Бағалау жүйесі икемді және тексерудің субъективтілігін азайтуы керек.

Мектеп кезеңін өткізгеннен кейін мұғалім балалармен олимпиадада әркімнің жіберген тапсырмалары мен қателіктерін талдайды.

#### 4.4 Олимпиадаларды дайындау және өткізу жөніндегі жұмыс жүйесі

Оқу жылының басында әр параллельде химия олимпиадасына қатысқысы келетін балаларды анықтаймын. Мен еріктілік принципін қатаң ұстанамын. Осы балалармен дайындық жұмыстарын бастаймын. Факультативтегі мәселелерді шешкен кезде мен міндетті түрде тапсырманың қандай баллға ие екенін айтамын, бағалау элементтерін атап өтемін.

Олимпиаданың мектеп турының алдында мүмкіндігінше сырттай тұрға барлық ниет білдірушілерге тапсырмалар беремін. Сонымен қатар, мен сырттай тұрды әртүрлі тәсілдермен өткіземін. Немесе бұл әр тапсырма үшін ұпайларды көрсететін әр параллельге арналған тапсырмалар немесе бұл әр тапсырманың қай сыныпқа арналғанын көрсететін жалпы жұмыс парағы, бірақ әркім өз параллеліне ғана емес, тапсырмаларды шеше алады. Сонымен қатар, сырттай тұрға тапсырма алып, студент күндізгі тұрға қатысудың қажеті жоқ. Көптеген жігіттер өз күштерін сынап көру үшін тапсырма алады. Сырттай тұр тапсырмаларында бетпе-бет тұрға қарағанда "жұбаныш" тапсырмаларының саны міндетті түрде көп. Бұл тіпті ең дарынды жігіттерді де табысқа жеткізеді. Сырттай тұрдың тапсырмаларын сәтті орындағаны үшін балалармен келісім бойынша мен оларға журналға баға беремін [8].

Мектептегі бетпе-бет тұрды сабақтан кейін міндетті түрде өткіземін. Еріктілік принципі сақталады.

Лицей практикасында мен кейбір мұғалімдер балаларға олимпиаданың мектеп турының тапсырмаларын сабақта бүкіл сыныпқа ұсынатындығымен бетпе-бет келемін, содан кейін барлығына журналға "екі" және "үштікке" дейінгі бағалар қойылады. Бұл Олимпиада қозғалысының барлық принциптеріне қайшы келеді, сонымен қатар уақытша ережелер сақталмайды.

Есеп шығару – оқушылардың химиялық ой-өрісін дамытудың негізгі құралдарының бірі, теориялық білім мен тәжірибе арасындағы байланысты жүзеге асырудың жолы. Оқу үрдістерінде есептер шығару химияны оқытудың ажырамас бөлігі деп қарау керек, өйткені есеп шығару арқылы теориялық ұғымдар, заңдар, теориялар тереңдей түседі, оқушылардың химиялық қисынды ойлауын өрістетуге, білімдерін ісжүзінде қолдануға мүмкіндік жасалады. Химиялық есептер екі топқа бөлінеді: сан есептері және сапа

есептері. Сан есептері арқылы жаңа білім беріледі, алынған білім нығайтылады, жетілдіріледі. Есептеулер арқылы химиялық теориялардың, заңдардың мәні ашылады.

Сандық есептерінің типтері: I. Химиялық формулалар арқылы есептеу.

II. Химиялық теңдеулер арқылы есептеу. III. Ерітіндіге арналған есептер.

Сапалық есептері – эксперимент есептері, химиялық тәжірибелер жасау арқылы шығарылады. Химия есептерін шығарудың әдістері:

1. Арифметикалық әдіс

2. Алгебралық әдіс

3. Дайын формуланы пайдалана отырып шығаратын әдіс

4. Крест әдісі.

Олимпиада тапсырмаларында әр сынып бойынша қамтылған химия

## Тараулары

Пән олимпиадасын әдістемелік қамтамасыз ету:

- Қосымша ғылыми әдебиеттер
- Республикалық ғылыми басылымдар
- Есептер жинақтары
- Ғаламтор материалдары

Олимпиада не береді?

- Оқушының ойлау, жүйелеу, қорытындылау қабілеттерін дамытады
- Қосымша есептер жинағымен, әдебиеттермен жұмыс жасау дағдысы жетіледі.
- Жекелеген пәнге деген біртұтас көзқарас қалыптасады
- Оқушыны табандылыққа, еңбекқорлыққа тәрбиелейді және тез шешім қабылдауға үйретеді.

Ұсыныс:

- Оқушылардың химия, физика, математика, биология пәндерінен базалық білімінің жоғары болуы
- Оқушылардың пәнге бейімі бойынша мұғалімнің объективті таңдау жасай білуі.
- Оқушының талдау, сараптау, ойлау көкжиегенің кеңдігін қалыптастыруға жұмыстану

Олимпиадаға дайындау жолдары:

1. Химияның негізгі түсініктері мен заңдарды, химиялық терминдерді қайталау;
2. Беорганикалық және органикалық заттардың жіктелуі мен олардың арасындағы генетикалық байланыстарды өзгерістер арқылы іске асыру теңдеулерін жазып дәлелдеуге үйрету;
3. Заттардың алыну тәсілдері мен химиялық қасиеттерін реакция теңдеулері арқылы өрнектеуге үйрету;
4. Есептердің шығару алгоритмдерін меңгерту;
5. Есеп шартын дұрыс жазу дағдысын қалыптастыру;
6. Есептердегі физикалық шамаларды анықтауға арналған формулаларды есте сақтауға арналған жаттығулар арқылы орындату;
7. Химиялық реакциялар теңдеулерін жазу және коэффициенттер қою әдістерін үйрету;
8. Күрделілігі жоғары есептерді шығаруға дағдыландыру.
9. Тәжірибелік тур есептерін шығаруға үйрету.

*4.5. Химия пәнінен мектепшілік олимпиадаға арналған тапсырмаларын дайындауда қолданылатын ерекшеліктер*

Оқушылардың танымдық қызығушылығының ең жоғары деңгейі танымдық міндеттерді өздігінен шешуде ұтымды жолдарды қолдана білуімен, жананы білуге деген қызығушылығының жоғары болуымен және өз іс-әрекетін бақылап, бағалай білуімен сипатталады. Орта деңгейде оқушы танымдық іс-әрекет деңгейін өздігінен орындауды оқытушының көмегін қажет етуімен



сипатталады, төменгі деңгейде оқушы тапсырманы қайталаумен шектеліп, оқытушының көмегімен орындайды.

Оқушының ойлау қабілетінің даму жолдарының алғы шарттарының бірі-оқушыны пәнге деген қызығушылығын анықтау, тәрбиелеу, жетілдіру, оның бойындағы ерекше қасиеттерін көрсетуге, дамытуға мүмкіндік көрсету. Осы қағиданың негізінде ерекше қабілеті бар балалар ізденіс жұмыстарына белсене қатысып тартылады.

Оқушылардың пәнге деген терең қызығушылығын ояту үшін, олардың танымдық белсенділігін танытуда оқушылардың, олардың жас және жеке бас ерекшеліктерін есепке ала отырып, жалпы белсенділігін, дербестігін, жеке ынтасы мен шығармашылығын дамытуға жағдай жасайтын және қосымша құралдарды іздестіру қажет.

Танымдық қызығушылық-тұлғаның қоршаған ортаның заттары мен құбылыстарына іріктелген бағыттылығы. Бұл бағыттылық тануға, жаңалыққа, тереңірек және толық білуге деген ұмытылыспен сипатталады. Танымдық үдеріс жүйелі түрде нығая және дами отырып, балаға деген жағымды қарым-қатынасқа негіз болады.

Оқушыларда танымдық қызығушылығының болуы-олардың сабақта белсенді, білімінің сапалы болуына, оқуға жағымды түрткісін қалыптастыруға, оқыту үдерісінің тиімділігін арттыруда, белсенді өміршең позицияны ұстауға мүмкіндік береді. Оқушылардың химияны оқу барысында танымдық іс-әрекеттерін арттыру үшін ойын элементтерін кеңінен пайдалануға болады. Сабақта ойын элементтерін пайдалану сабақтың мақсатын түсіндіруге икемділік дағдыларын дамытуға көмектеседі. Ғылыми техникалық прогрестің өте шапшаң қарқынмен дамуы ой еңбегін және оқыту үрдісін сапалы түрде жетілдіріп, күрделі проблеманы шешуді үздіксіз білім берудің жаңат түрлері мен тиімді әдіс-тәсілдерін тауып, оларды іс-тәжірибеге енгізу, оқушыларды өздігінен және шығармашылық оқуға үйретуге талап етіп отыр. Оқушының білімге құштарлығын оятып, белсенді ой-әрекетін жаттықтырып, алған білімді тереңдету мақсатында өз бетінше ізденуін қадағалай отырып, өздік жұмыс жасауға және стандартты емес есептерді шығара білуге баулу керек. Бүгінгі таңда еліміздің қай деңгейде болмасын оқушылар білімін тексерудің негізгі түрлерінің бірі тестілеу әдісі болып отыр.

Бұл әдістің біріншіден, оқушы білімін бағалауға мұғалімнің субъективті көзқарасының әсері болмауын қамтамасыз етсе, екіншіден аз уақыт ішінде көлемді материалдар қамти отырып, білім деңгейін жылдам тексеріп шығуға мүмкіндік береді. Жалпы оқушы сабақтан тыс жұмыстар арқылы шығармашылық қабілетін дамыту үшін тек мектеп проблемасына сүйенбей, қосымша іздену жұмыстарымен айналысу керек. Оқушының шығармашылық ізденіске баулу, танымдық қабілеттерін дамыту мақсатында сабақ барысында түрлі танымдық ойын түрлерін пайдалану және логикалық қызықты есептер шығарудың тиімділігі зор. Оқушыларға жаңа сабақты түсіндіргенде және бекіту кезінде қызықты есептерді талдау, логикалық есептерді шығару кезінде слайд арқылы түсіндірілсе, оқушылар біріншіден, тыңдау арқылы, екіншіден, көру

арқылы әсер алып, есте жақсы сақтайды. Оқушыларды оқу қызметінің мүддесі мен мақсатын, оларды іске асыру әдістерін қалыптастыру үшін, ең алдымен оларды қызықтыру керек. Қызықты есептер ойды, зейінді ұштайды [9].

Оқушының жеке тұлғасын, рухани әлемін, ынтасы мен қабілетін дамыту-білім берудің басты мақсаты. Себебі, көп жағдайда оқушылар өздігінен ізденіп жұмыс істеуге, білімді тәжірибеде, өмірде өз бетінше пайдалана білуге дағдыланбаған. Осы түйінді мәселені шешу жолында оқу материалын түсіндіру кезінде оқушылардың сезіміне, эмоцияға ықпал ету арқылы олардың ынта-ықыласын, қызығушылығын арттыруға көңіл бөлу қажет.

Оқыту үдерісінде оқушылардың алған білім мен дағдыларын тексеру және бағалау нәтижесінде тек оқушының білім деңгейін ғана анықтамай, сонымен қатар оқушының жіберген қателерін талдағанда, қолданылған әдіс-тәсілдеріне, берілген тапсырмаларға түзетулер енгіземін. Сонда оқушының өз бетінше білім алуға, жіберген қатесін өзі жоюға белсенділігі артады. Жіберілген қателерді ескертіп, оқушылар теориялық талдау жасап, оқулықпен жұмыс жасап, оқу материалының қандай түрлерін есте сақтау керектігін білуге, оқушының өз мүмкіндігін байқап, оны әрі қарай түсуіне көмектесемін. Үйге орындауға берілген тапсырмалар арқылы оқушылардың өз бетімен жұмыс істеуіне әр-түрлі деңгейде ұйымдастырып, жаттықтыру, бекіту, қайталау мақсатында өткізіледі.

Белгілі педагог Л.С.Выготский оқушының өз бетінше тапсырманы орындауына әзірлігінің дәрежесін атап көрсеткен болатын. Осылайша бұл әзірлікті екі кезеңге бөледі: оқушы тапсырманы мұғалімнің көмегінен орындайды, әрі қарай оған мұғалімнің көмегін қажет ететін қиынырақ тапсырма беру керек, яғни жаңа танымдық мәселе қойылады, бұл оқушының ақыл ойының дамуына көп көмек береді. Қазіргі білім беру үдерісіне жеке тұлғаның рухани жағынан қалыптасуы, оқушылардың интеллектін, шығармашылық ойлауын дамыту-барлық оқыту мен тәрбие үдерісінің өзегі болып отыр.

Кеңес педагогы П.П.Блонский: «Егер екі мұғалімнің пәндерінің білімдері, әдістемелері, тәсілдерді қолдануы бірдей болса, онда жақсы мұғалім мен нашар мұғалімнің айырмашылықтары неде?» деген сұраққа былай: «жақсы мұғалім үшін барлық оқушылар әр-түрлі, бірдейі жоқ, ал нашар мұғалім үшін барлық оқушылар бірдей» деп жауап береді. Мұғалімді тәрбиелей келе П.П.Блонский: «оқушының әрқайсысының жеке ерекшеліктерін үйрету керек», - дейді.

*Химия сабақтарындағы танымдық қызығушылықты дамыту*

Химия сабақтарындағы танымдық қызығушылықты дамытуға ықпал ететін жағдайларды үш топқа бөлуге болады.

Оған мазмұнының жаңалығы, меңгерілген білімдерді жаңарту, жаңа әдіс-тәсілдер жатады.

Оқыту үдерісін ұйымдастыру. Мұнда өзіндік жұмыстың түрлі нысандарын, проблемалық оқытуды, зерделенетін материалдарға ізденушілік тәсіл, шығармашылық жұмыстарды жатқызуға болады.

Мұғалімнің өз пәніне деген қызығушылығы, оның оқушыларға үнемі көмекке дайын тұруы, оқушылардың қабілеттері оқушылары мен мұғалімдер

арасында қалыптасатын қарым-қатынастармен анықталады Олардың күші мен мүмкіндіктеріне деген сенімін арттырады.

Химия сабақтарында қызығушылықты арттыруға былайша қол жеткізуге болады. Оқу мазмұнын ғылым тарихи туралы материалдар және шешуі қиын, дәстүрлі емес химиялық есептер шығару мен байыту керек. Есептеп шығару, дәлелдеу, түрлендіру мен зерттеу әдістерінің кереметі мен қызықтылығын үнемі ерекшелеп отырған жөн. Сабақты таптаурын болған құрылымынан арылтып, әр сабаққа өзіндік сипат беретін элементтер қосу арқылы жаңаша құру, оқытудың техникалық құралдары, көрнекіліктерді, тапсырманың алуан түрін қолдану арқылы түрлендіру қажет.

Оқушылардың сабақтағы танымдық белсенділігін өзіндік және шығармашылық жұмыстардың алуан түрлерін пайдалану жолымен де арттыруға болады. М.М.Мұқанов өзінің «жас және педагогикалық психология» еңбегінде мектепке тапсырманың балаларға екі түрлі жолмен берілетінін көрсетеді, берілген тапсырманы орындау үшін жауапты бала өздігінен іздестіреді [11]. Тапсырма жауап іздестіру ретінде берілмейді. Оны орындау үшін соның мәтіні беріледі. Осы мәтінге өзгеріс енгізуге рұқсат етілмейді. Сол мәтінге сүйене отырып бала оны жаттап алады. Шығармашылық, ауызша және қызықты тапсырмалар, проблемалық ситуациялар, өзіндік жұмыс, тарихи элементтер мен оқу материалдары дәстүрлі емес нысандардан тұратын сабақтарды ұйымдастырып, өткізу қорытындысымен мынадай тұжырым жасауға болады:

1) оқуды оқушы үшін тек қызықты ғана емес, сондай-ақ нәтижелі ету үшін мұғалімнің шығармашылық ойын оқытудың тиімді әдістерін, оқушылардың танымдық қызығушылығын артыру тәсілдері мен әдістерін іздестіруге бағыттаған жөн; оны

2) егер химияға деген қызығушылықты арттыру тәсілдері мен әдістерінің қалыптасқан жүйесін ұғымды қолданар болсақ, онда балаларда сабаққа деген ұмтылыс артып, химияның ең қызықты пәндерінің бірі екендігі деген түсінігі нығаяды. Осы тәсілдері мен әдістерді қолдану сабаққа өзгерістер енгізуімен қатар, балаларды жүйелі жұмыс істеуге үйретеді және өздерінің тарапынан белсенді іс-әрекетке деген үздіксіз талапты күту ахуалын қалыптастырады. Ең маңыздысы, оқушы тұлғасының толымдылығын әлеуметтендіру үдерісі барысында адамның ішкі жағдайлары мен жеке бас табиғатымен қоса дамытуға жағдай жасау болып табылады. Оған тек мұғалімнің де, оқушының да шығармашылық ізденісінің нәтижесінде қол жеткізуге болады.

Бұдан шығатын қорытынды: химия пәні болсын, басқа да пән болсын оқушыны шығармашылықпен оқыту қажет.

Танымдық қызығушылық-тұлғаның қоршаған ортаның заттары мен құбылыстарына іріктелген бағыттылығы. Бұл бағыттылық тануға, жаңалыққа, тереңірек және толық білуге деген ұмтылыспен сипатталады. Танымдық үдеріс жүйелі түрде нығая және дами отырып, балаға деген жағымды қарым-қатынасқа негіз болады. Оқушыларда танымдық қызығушылығының болуы-олардың сабақта белсенді, білімінің сапалы болуына, оқуға жағымды түрткісін қалыптастыруға, оқыту үдерісінің тиімділігін арттыруда, белсенді өміршен

позицияны ұстауға мүмкіндік береді. Оқушылардың химияны оқу барысында танымдық іс-әрекеттерін арттыру үшін ойын элементтерін кеңінен пайдалануға болады. Сабақта ойын элементтерін пайдалану сабақтың мақсатын түсіндіруге икемділік дағдыларын дамытуға көмектеседі. Ғылыми техникалық прогрестің өте шапшаң қарқынмен дамуы ой еңбегін және оқыту үрдісін сапалы түрде жетілдіріп, күрделі проблеманы шешуді үздіксіз білім берудің жаңа түрлері мен тиімді әдіс-тәсілдерін тауып, оларды іс-тәжірибеге енгізу, оқушыларды өздігінен және шығармашылық оқуға үйретуге талап етіп отыр. Оқушының білімге құштарлығын оятып, белсенді ой-әрекетін жаттықтырып, алған білімді тереңдету мақсатында өз бетінше ізденуін қадағалай отырып, өздік жұмыс жасауға және стандартты емес есептерді шығара білуге баулу керек. Бүгінгі таңда еліміздің қай деңгейде болмасын оқушылар білімін тексерудің негізгі түрлерінің бірі тестілеу әдісі болып отыр.

#### *V. ОҚУШЫЛАРДЫ ХИМИЯ ОЛИМПИАДАСЫНА ТИІМДІ ДАЙЫНДАУ*

Оқушыларды пәндік олимпиадаға тиімді дайындау үшін қажетті бірнеше алғышарттарды ескеру маңызды. Бұл дайындықтың негізі мықты білім базасын қалыптастыру және практикалық шешімдерге икемділікті арттыру болып табылады. Төменде олимпиадаға дайындаудың негізгі алғышарттары келтірілген:

##### **1. Негізгі теориялық білімді меңгеру**

- **Химияның негізгі тарауларын тереңдетіп оқу:** Оқушы олимпиадаға қатысу үшін химияның барлық негізгі бөлімдерін, соның ішінде бейорганикалық, органикалық химия, физикалық химия және аналитикалық химияны терең түсінуі қажет.

- **Химиялық заңдар мен ұғымдарды жақсы білу:** Олимпиадалық тапсырмалар көбіне химия заңдарына негізделеді. Осы заңдарды және олардың қолдану тәсілдерін түсініп, жаттығу маңызды.

- **Химиялық реакциялар:** Оқушы әртүрлі типтегі химиялық реакцияларды (қосылу, айырылу, орынбасу, тотығу-тотықсыздану) білуі, оларды құру және теңестіру қабілетіне ие болуы керек.

##### **2. Химия есептерін шешу дағдылары**

- **Есептер шығару машығын дамыту:** Олимпиада тапсырмаларында теориялық сұрақтармен қатар, күрделі есептер де кездеседі. Оқушыларды мольдік есептеулер, концентрация, реакция жылдамдығы, тепе-теңдік, термодинамика, электрохимия секілді тақырыптарға арналған есептерді шешуге үйрету.

- **Тәжірибелік есептерді шығару:** Химиядағы практикалық есептерге назар аударып, нақты химиялық тәжірибелерде қолданылатын реакциялар мен процестерді модельдеуге жаттықтыру.

##### **3. Практикалық дағдыларды меңгеру**

- **Зертханалық жұмыс:** Химия олимпиадаларында зертханалық тәжірибе тапсырмалары жиі беріледі. Оқушылар химиялық құралдармен жұмыс істеп, заттардың қасиеттерін тәжірибелік жолмен анықтауға дағдылануы қажет.

Тәжірибелерді орындау барысында оқушы дәлдікпен және қауіпсіздік ережелерін сақтап жұмыс істеуді үйренуі керек.

- **Қауіпсіздік ережелері:** Зертханалық тәжірибелер барысында химиялық заттармен жұмыс істеу кезінде қауіпсіздік шараларын сақтау өте маңызды.

#### **4. Қосымша әдебиеттермен және материалдармен жұмыс**

- **Олимпиадалық деңгейдегі кітаптар:** Олимпиадаға дайындалу үшін арнайы оқулықтар мен қосымша материалдарды оқу маңызды. Мысалы, олимпиадаға арналған есептер жинақтары, теориялық оқу құралдары және ғылыми журналдар.

- **Ғылыми зерттеу жұмыстары:** Химиядағы заманауи зерттеу жұмыстарын қарап, жаңа химиялық жетістіктермен танысу. Бұл оқушының ғылымға қызығушылығын арттырып қана қоймай, оны кең ауқымдағы ақпаратпен таныстырады.

#### **5. Уақытты тиімді басқару және жоспарлау**

- **Жеке дайындық жоспары:** Оқушының олимпиадаға дайындық кезінде күнделікті оқитын тақырыптар мен есептерге уақыт бөлуі үшін жүйелі жоспар құру маңызды. Бұл дайындық үдерісінің тиімділігін арттырады және материалды қайталау арқылы оны бекітеді.

- **Оқушының жеке дамуына көңіл бөлу:** Әр оқушының жеке қабілеті мен білім деңгейін ескеру қажет. Біреуі есептерді жылдам шешсе, екіншісі теориялық материалды баяу түсінуі мүмкін. Сондықтан оқушының жеке ерекшеліктеріне сай дайындық жоспарын құру керек. [2]

#### **6. Өзін-өзі тексеру және сынақтар**

- **Тестілеу және өзін-өзі тексеру:** Оқушыларға олимпиадалық тестілер мен есептерді орындауға мүмкіндік беру. Бұл олардың білім деңгейін тексеріп, қай тақырыптарды қайталау қажеттілігін анықтауға көмектеседі.

- **Өткен олимпиадаларға шолу жасау:** Алдыңғы жылдардағы олимпиада тапсырмаларын шешіп көру оқушыларға осы деңгейдегі сұрақтарға бейімделуге мүмкіндік береді.

- **Мұғалімнің кері байланысы:** Мұғалімдердің тесттер мен есептерді бағалауы және кері байланыс беруі оқушының өз қателіктерін түсінуіне және оларды түзетуіне көмектеседі.

#### **7. Командалық жұмыс және мотивация**

- **Командалық дайындық:** Оқушыларды бірлесіп дайындалуға тарту, бір-бірімен ой бөлісу, есептерді талдау арқылы өзара көмектесуді ұйымдастыру. Бұл ортақ ынтымақтастық пен мотивацияны арттырады.

- **Мотивация және қолдау:** Оқушыға олимпиадаға қатысу жолындағы жетістіктері мен қиындықтарын түсіну маңызды. Олардың жетістіктерін мадақтау және қолдау көрсету арқылы мотивациясын арттыру.

#### **8. Тәжірибелі ұстаздың жетекшілігі**

- **Мұғалімнің рөлі:** Химия олимпиадасына дайындалу жолында тәжірибелі мұғалімнің жетекшілігі қажет. Мұғалім күрделі тақырыптарды

түсіндіріп, есептердің дұрыс шешілу жолдарын көрсету арқылы оқушыны бағыттады.

- **Менторлық:** Оқушыны олимпиадалық деңгейге жеткізу үшін оған арнайы менторлық көмек көрсететін ұстаз қажет. Ментор оқушының күшті және әлсіз жақтарын анықтап, қажетті материалдар мен қосымша ресурстар ұсынады.

### 9. Олимпиадаға қатысу тәжірибесі

- **Тәжірибе жинақтау:** Химия олимпиадасына қатысу арқылы оқушы тәжірибе жинақтап, жарыс жағдайында өз білімін тексеріп көреді. Әр олимпиададан кейінгі талдау арқылы оқушы өзінің білім деңгейін жақсартып, келесі жарыстарға дайын болады.

### 10. Мазмұнды және жан-жақты білім беру

- **Тақырыптық кеңейту:** Олимпиада сұрақтары көбіне стандартты оқу бағдарламасынан тыс тақырыптарды қамтуы мүмкін. Сондықтан оқушы химияның әртүрлі салаларына қызығушылық танытып, ауқымды білім алуға тырысуы керек.

### Қорытынды

Оқушыларды химия олимпиадасына дайындау – көпқырлы процесс. Бұл үшін оқушының теориялық және практикалық білімін тереңдетіп, күрделі есептерді шығару қабілеттерін дамыту қажет. Жеке дайындық жоспары, олимпиадалық деңгейдегі есептермен жұмыс, зертханалық тәжірибелер және мұғалімнің жетекшілігі оқушының олимпиадаға толық дайын болуына ықпал етеді.

Олимпиада есептерін шешу жолдарын алғашында мұғаліммен бірге шығарып үйреніп, кейіннен есеп кітаптары, электронды ресурстар, ғаламтордағы өткен олимпиадалардың есептердің шығару жолдарын, әдіс-тәсілдерін үйрену арқылы дамытуға болады. Әр олимпиадаға дайындаушы ұстазда өзінің кітап қоры мен ресурстары жинақталған база болу керек деп есептеймін. Төмендегі бірнеше кітаптарды ұсынуға болады:

Стандартты емес есептер шығару	Қ.Бекішов. Математикалық тәсілдермен химия есептерін шығару 2018ж Алматы. Нестандартные задачи по химии: от простого к сложному. В.В. Еремин Химический факультет МГУ <u>Учимся решать задачи по химии. Химия элементов и органическая химия</u> <u>Химия. Анализ, синтез и расчетные задачи</u> Врублевский А.И Зейфмана, Лисицын <u>"Очень нестандартные задачи по химии"</u> .
Бейорганикалық Химия Жұмбақ заттар	<u>Ахметов. Задачи на вывод формулы веществ 323</u> <u>Будруджак. Задачи по химии 246</u> <u>Химия в таблицах 171</u> <u>Хомченко. Пособие по химии 164</u> <u>Хомченко. Сборник задач по химии 203</u> <u>Леонтьев. Неизвестные вещества 231</u> <u>Лидин. Химические свойства неорганических веществ 200</u>

	<u>Сорокин. Задачи химических олимпиад 354</u> <u>Чуранов. Стандартные алгоритмы решения нестандартных задач 277</u>
Физикалық химия	<u>Еремин. Физ. химия 542</u> <u>Еремин. Теоретическая и математическая химия 531</u>
Қосымша материалдар	Вступительные экзамены и олимпиады по химии: опыт Московского университета. Учебное пособие / Н. Кузьменко, В. Теренин, О. Рыжова и др. — Издательство Московского Университета Москва, 2011. Мы изучаем химию. Книга для учащихся 7-8 кл. М.: Просвещение, 1988. Задачи по химии. Нет ничего проще. 8–11 класс. М.: Генжер, 1998, 92 с. Химия. 10 класс. Профильный уровень. Учебник для общеобразовательных учреждений / В. Еремин, Н. Кузьменко, В. Теренин и др. — Дрофа Москва, 2013 35. "Химия в школе" - научно-методический журнал

## 5.1 Олимпиада тапсырмаларының бірнеше үлгілері

### VI. ҒЫЛЫМИ ЖОБА ЖАЗУДЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ

Қазіргі таңда ғылыми-техникалық прогрестің қарқынды дамуы, жас ғалымдардың ғылыми көзқарасын кеңейтуге негіз болып отыр. Елбасымыздың «Қазақстан жолы – 2050: бір мақсат, бір мүдде, бір болашақ» жолдауында: «Таяудағы 10-15 жылда ғылыми қамтымды экономикалық базис жасау керек, онсыз біз әлемнің дамыған елдері қатарына қосыла алмаймыз. Мұны дамыған ғылым арқылы шешуге болады» [1] деп мәселені айқын нақтылады.

Ғылыми-зерттеу жұмыстары білім берудің негізгі бөлігі және маман даярлау сапасын арттырудың тиімді тәсілі болып саналады.

Оқушылардың, жас ғалымдардың ғылыми-зерттеу жұмыстары білім алушыда ғылыми-зерттеу еңбегінің дағдыларын қалыптастырып, қазіргі заманғы маман дайындау талабына сай зерттеуші (ғалым), басқарушы (менеджер), практик деңгейінде шығармашылық бастамаларын дамытып, ғылыми-техникалық үдеріс жетістіктерін тәжірибеде қолдануға мүмкіндік алады.

Ғылыми зерттеу жұмысын жазу оқушылардың кәсіби пәнді терең меңгеруге, олардың ғылыми, техникалық және әлеуметтік дүниетанымын кеңейтуге, жаңа идеяларды өз бетінше игеруге, ғылыми ақпараттар тасқынында жедел әрі тиімді бағыт ұстануына мүмкіндік береді.

Әдістемелік құрал мақсаты: Ғылыми зерттеу жұмысының жазу құрылымын және ақпараттарды тиімді жинақтау әдісін меңгерту.

Әдістемелік құрал міндеттері:

- ✓ Зерттеу жұмысы бойынша әдеби шолу жүргізу;
- ✓ Ғылыми зерттеу жұмысы құрылымын ашып түсіндіру;
- ✓ Ғылыми зерттеу жұмыстарының бірнеше үлгілеріне қысқаша түсіндірме жүргізу;
- ✓ Зерттелмеген ғылыми жұмыстар бойынша қызықты ақпараттар ұсыну.

Әдістемелік құралдан күтілетін нәтижелер:

✓ Химия пәні мұғалімдері ғылыми зерттеу жұмысының құрылымын және жалпы схемасын құруды меңгереді;

✓ Қызықты ақпараттарды ала отырып, алдағы уақытта идея толы ғылыми зерттеу жұмыстарын оқушысымен жазуға мүмкіндік алады.

### 6.1 Ғылыми жұмыс құрлымы

Ғылыми зерттеу жұмысы жас білім алушыларды, ғалымдарды және мұғалімдерді теориялық білімін тәжірибе жүзінде шыңдауға негіз болатын жүйе.

Ғылыми зерттеу жұмысы төмендегідей бөліктерден құралуы керек:

1. Ғылыми зерттеу жұмысы тақырыбы. (Title of the paper)

2. Авторлар және авторлардың жұмыс орыны, мекен-жайы. Негізгі автордың электронды поштасы. (Authors, affiliations, email of corresponding author)

3. Кіріспе (Abstract)

А) Ғылыми зерттеу жұмысы өзектілігі

Ә) Ғылыми зерттеу жұмысы мақсаты

Б) Ғылыми зерттеу жұмысы міндеттері

В) Ғылыми зерттеу жұмысы нысаны

С) Ғылыми зерттеу жұмысының жаңалығы немесе күтілетін нәтижесі, ұсыныстары.

4. Кілт сөздер (Key words)

5. Әдеби шолу (Introduction)

6. Тәжірибелік бөлім (Experimental part)

7. Алынған нәтижелер және оларды талдау (Results and discussion)

8. Қорытынды (Conclusion)

9. Алғыснама (Acknowledgement)

10. Қолданылған әдебиеттер (References)

Енді аталған тақырыптарға кішкене тоқтала кетейін.

1. Ғылыми зерттеу жұмысы тақырыбы – зерттеу жұмысына сай, анық, ықшам болу керек.

Тақырыпта қысқарған сөз қолдануға болмайды, және әлемде бірінші рет немесе су жаңа әдіс деген сияқты жарнамалық тақырыптар қоюға болмайды.

2. Авторларды сұраныс сұратқан жердің сұрауы бойынша қысқартып немесе толық аты-жөнін жазасыз. Сосын барлық авторларды жазып болған соң реті бойынша әр автордың жұмыс орыны, қала, (кей жағдайда көше) пошта, мемлекеті жазылуы керек.

3. Кіріспе (Abstract) – бұл бөлім кез-келген мақаланың жарнамасы деп айтуға болады. Себебі сіздің мақаланы тексерген адам сіздің барлық жұмысыңызды оқып шықпайды. Тек осы бөлігін ғана оқып егер ұнатқан жағдайда мақалаңызға қарайды. Мақаланы тексерушіге жібергенде де алдымен тек осы бөлігін ғана жібереді. Сондықтан осы бөлігі өте жақсы, толық жазылуы керек. Бұл бөлімде сіздің мақалаңызда не бар, не зерттелген, қандай нәтиже алынған соны қыса да нұсқа қылып жеткізе білуіңіз керек. Әдетте 150-200 сөз



арасында болады. Айтпақшы бұл жерге ешқандай сілтеме (citation) жасап әдебиет көрсетудің қажет жоқ. [3]

4. Кілт сөздер (Key words) – жұмысқа сай шамамен зерттеудің сұранысы бойынша әдетте 5-8 сөзден тұрады. Бұл егер біреу мақала жазған кезде өзіне ұқсас жұмыстарды осы кілт сөздер арқылы іздейді. Бұл сол үшін керек.

5. Әдеби шолу (Introduction) – бұл бөлікте сіз осы зерттеу жұмысын не үшін жасағаныңызды, қандай маңызы бар екенін немесе не үшін керек екенін дәлелдеуіңіз керек. Яғни осы бөлімге ең көп әдебиет қолдану керек. Маған келген көп жұмыстарда осы бөлімде 2-3 кейде тіпті тек бір әдебиет қолданғандар да кездеседі. Кейде мысалы 4 әдебиет қолданса оның 3-еуі өзінің кітабы немесе мақаласы. Ондай мүлде болмайды. Сіз қанша көп әдебиет қолдансаңыз сонша көп ізденіс жасадыңыз деген сөз. Қолданған әдебиетіңіз қанша көп болса сонша жақсы. Бірақ бір әдебиетке бірнеше сілтеме беруден және бір абзац жазып бір неше әдебиетке қатар сілтеме (bulk reference) беруден сақтану керек. Сосын кітап ол зерттеліп болған заттардың жиынтығы. Кітапқа сілтеме жасауға болады әрине, бірақ өте көп болмау керек. Яғни сілтеме жасаған ғылыми мақаланың саны кітаптан әлде қайда көп болу керек.

Сосын көп адамда жаңа әдебиетке сілтеме жасау керек деген теріс ұғым бар екен. Ол былай – егер сіздің зерттеуіңізді басқа авторлармен салыстырсаңыз онда міндетті түрде жаңа жұмыс болғаны жақсы. Ал сіздің қолданған теорияға, формулаға сілтеме жасағанда міндетті түрде бірінші авторға бересіз, мейлі ол еңбек 1800 жылы шыққан болса да. Бұл біреудің еңбегін дұрыс бағалай білу немесе ғылыми этика деген сөз.

6. Тәжірибелік бөлім (Experimental part) – бұл бөлім төмендегі бөліктерден тұруы тиіс. Қолданылған материалдар (материалдарды өндірген орын, немесе компания, мемлекет, материалдың тазалық дәрежесі), қолданылған әдістер, зерттеу жұмысының жасалу барысы. Осы аталған тақырыптар толық жазылуы керек. Бұл бөлімге де аса қажет жағыдайда болмаса сілтеме жасау керек емес. Маған келген кей мақалалар қолданылған заттар деп соған сілтеме беріп қояды. Сол үшін ескерткенім.

7. Тәжірибелік бөлімді талқылау (results and discussion) – осы бөлімді сіздің сызған кесте, график, суреттеріңізді салып, оларды түсіндіресіз. Неге ол график немесе кесте мәндері солай шықты. Теория мен және басқа ұқсас зерттеу жұмыстарына сілтеме жасай отырып дәлелдейсіз.

Көптеген мақалада кесте мен графиктерін салып шыққан да әдебиетке сілтеме жасамастан осындай мәндер алынды немесе дәлелденді деп жазып қояды. Егер алынған зерттеуіңіздің нәтижесін басқа әдебиеттерге сілтеме жасай отырып зерттеудің шынайы және дұрыс екендігін дәлелдей алмасаңыз онда сіздің жұмысыңызды қанша жақсы болса да жақсы деп дәлелдей алмайсыз. Сондықтан бұл бөлімде де көптеген әдебиетке сілтеме жасау керек.

8. Қорытынды (Conclusion) – ғылыми зерттеу жұмысы немесе зерттеуде қандай қорытындыға келдіңіз. Соны жазасыз.

9. Алғыснама (Acknowledgement) – бұл бөлімде осы жұмыс жасауда көмектескен адамдарды жазсаңыз болады. Әдетте ғылыми жобаларда қаржылай көмектескені үшін ҚР БЖҒМ жазып ғылыми жобаның номері жазылады.

10. Қолданылған әдебиеттер (References) – бұл бөлімде сіз қолданған әдебиеттерді ретімен (кейде алфавит ретімен) сұрауы бойынша тізіп шығасыз. Қалай сұрайды әр талап ететін орталыққа байланысты. Кейбіреуі толық атын кейбіреуі қысқарған атын қажет етеді.

Сосын сілтеме жасағанда кейбіреулер мақаланы оқымай жатып атына қарап ақ қоя салады. Ол дұрыс емес. Сіздің мақалаңыздың әр бір үтір-нүктесі толығымен тексеріледі. Өтірік сілтеме жасау бір жағы ұят, екінші жағы басқа біреудің еңбегін дұрыс бағаламау.

Сосын мақаланың ұзын қысқалығы – негізі ғылыми мақала жазғанда мынадай әдемі сөз бар “егер бір сөйлеммен түсіндіруге болатын нәрсеге екі сөйлем қолданбай ақ қой”- дейді. Демек ғылыми жұмыс немесе ғылыми жоба барынша анық, бос сөз жоқ, жинақы болу керек. [4]

Қолданылған әдебиеттер зерттеу (research paper) мақаласы үшін кем дегенде 20 дан көп болу керек. Ал шолу болса (review paper) көптеу болады. Соңғы уақыттағы әдеби шолу ғылыми жұмыстары 60 -600 әдебиеттен аралығында.

Мұнда тек жаратылыс бағытындағы зерттеу жұмысы тұралы жазылды, ал гуманитарлық саланың ғылыми жобасы немесе ғылыми жұмысы басқаша болуы да мүмкін.

#### 6.1.1.Химиядан мектеп оқушыларына арналған жоба тақырыптары

##### 1.Бизнес-жоба

- Картоптан крахмал алу
- Квас дайындау

##### 2.Инженерлік жоба

- Машина жасаудағы қорытпалар
- Полимерлі құрылымдар

##### 3. Қолданбалы жоба

- Масштаб дегеніміз не және онымен қалай күресуге болады?
- Күміс бұйымдарды тазалау тәсілдері

##### 4. Әлеуметтік

- Тұрмыстық қалдықтарды қайта өңдеу
- Тұрмыстық химия

##### 5. Шығармашылық

- Үйде сабын жасау
- Пластмассаны тұрмыста қолдану

##### 6. Зерттеу

- Сусындардағы бояғыштардың болуы
- Энергетикалық сусындардың химиялық құрамы
- Судың кермектігі

##### 7. Ақпараттық

- Минералды тыңайтқыштардың өсімдіктердің өсуіне әсері
  - Өнеркәсіптегі судың рөлі
  - 8. Ойын
  - Химиялық домино "Бейорганикалық заттардың кластары"
- Төменгі сынып оқушыларына арналған қызықты кітаптар

1	Бұл өте оңай! Қызықты химия <u>Роберт Уинстон</u>
2	<u>Химические опыты</u> <u>Владимир Рюмин</u>
3	<u>Загадки современной химии. Правда и домыслы</u> <u>Джо Шварц</u>
4	Занимательная химия для детей и взрослых <u>Илья Леенсон</u>
5	Негеш. Балалар энциклопедиясы
6	Ол кім?, Бұл не? энциклопедиясы
7	Динозаврлар энциклопедиясы
9	История Земли. От звездной пыли к звездной пыли А.Нелихов
10	Балалар энциклопедиясы — <u>2011 жылы Алматы</u> қаласы

## 6.2 Ұсынылған ғылыми зерттеу жұмыс түріне түсініктеме:

### Ғылыми зерттеу жұмысы:

#### «Түймедақ гүлі бар биологиялық белсенді қоспаларына фитохимиялық зерттеу жүргізу»

Қазіргі таңда дәрілік формалардың, биологиялық белсенді заттар, тамақ өнімдері мен сусындардың антиоксиданттық белсенділігін анықтау, химиялық құрамының зерттелуіне (*флавоноидтар санының анықталуы, қышқылдылығы, көмірсулардың сандық және сапалық анализі*) үлкен қызығушылық туды. Халықтың басым көпшілігі қазіргі таңда биологиялық белсенді қоспаларды қолдануда сұранысты арттыруда. Биологиялық белсенді қоспаларды қолдануда сұраныстың негізгі себептерінің бірі - адам ағзасында бос радикалдардың жинақталуымен байланысты. Бос радикалдардың концентрациясы (супероксид радикалы, сутегі асқын тотығы, гидроксил радикалы және басқалары) адамның табиғи антиоксиданттық жүйенің радиацияға, ультрафиолет сәулелеріне, темекі шегуге, алкогольді асыра пайдаланумен, тұрақты күйзеліске, инфекциялық ауруларға ұшырауымен байланысты. Бос радикалдардың зиянды әсерінен қан тамырлары, мембраналар зақымданады, липидтер тотығады, бұл патологиялық өзгерістерге, жүрек-тамыр және онкологиялық ауруларға, ерте қартаюға әкеледі. Сонымен қатар, Қазақстан Республикасы территориясында алты мыңнан астам өсімдік түрлері бар және флорасы пайдалы өсімдіктерге өте бай. Өсімдік шикізатын әр түрлі дәрілік зат

ретінде қолданатын биологиялық белсенді заттарды алу үшін ұтымды пайдалану республиканың өзекті мәселелерінің бірі болып табылады.

**Ғылыми зерттеу жұмысының өзектілігі:** Қазіргі уақытта өсімдіктер дәрілік заттардың маңызды көзі болып табылады. Өсімдік препараттары алмасу процесіне жеңіл енгізіледі және организмге тез қабылданады, дұрыс пайдаланған кезде зиянсыз, тәуелділік туындатады. Өсімдіктерде таралған биологиялық активті заттар өзара бірін-бірі толықтырады. Осыған орай, өсімдіктердің химиялық құрамын зерттеу, оларды әр салада қолдану өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

**Ғылыми жұмыстың мақсаты:** Құрамында «түймедақ гүлі» бар биологиялық белсенді қоспаларына фитохимиялық зерттеу жүргізу.

**Ғылыми жұмыстың зерттеу міндеттері :**

- «түймедақ гүлі» бар биологиялық белсенді қоспасының ылғалдылығы мен беттік қабатын анықтау;

- Зерттелетін заттың қышқылдылығын анықтау; Флавоноидтар санын анықтау; Антиоксиданттық белсенділігін анықтау

**Ғылыми зерттеу жұмысының ерекшеліктері:**

✓ Дәрілік өсімдіктерді халықтың басым көпшілігі халықтық медицинада қолданады.

✓ Емдік қасиеті бар өсімдіктердің ғылым саласы үшін маңызы зор және қазіргі таңдағы зерттелмеген заманауи емдік өсімдіктер баршылық.

✓ Емдік, дәрілік өсімдіктерді зерттеу, бұл біріншіден әрбір ғылыми зерттеу институттарды қолдану арқылы алдыртуға болады. Нұр-Сұлтан қаласы, басқа қалалар сияқты өндіріс орындары көп қала қатарына жатпайды, бұл қалада медицина саласы бойынша озық технологиялар, зерттеу институттары жетерлік.

Сурет 1. Өсімдік сығындысының дайындалуы

Сурет 2. Өсімдіктің ұнтақталуы процесі

Сурет 3. Өсімдік қышқылдылығының анықталуы

Ғылым саласына бағыт алған әрбір пән мұғалімі оқушылардың, жас ғалымдардың ғылыми-зерттеу жұмыстарына кәсіби дағдыларын қалыптастырып, қазіргі заманғы маман дайындау талабына сай зерттеуші (ғалым), басқарушы (менеджер), практик деңгейінде шығармашылық бастамаларын дамытып, ғылыми-техникалық үдеріс жетістіктерін тәжірибеде қолдануына мүмкіндік беретін әдістемелік құрал болып табылады.

Ғылыми зерттеу жұмысын жазу арқылы оқушылар кәсіби пәнді терең меңгеріп, ғылыми, техникалық және әлеуметтік дүниетанымын кеңейтіп, жаңа идеяларды өз бетінше игеріп, ғылыми ақпараттар тасқынында жедел әрі тиімді бағыт ұстануына мүмкіндік берейік.

### **6.2.1 Зертханалық жұмыс жасау ерекшеліктері**

Зертханалық жұмыс жасау барысында келесі ерекшеліктерге назар аудару маңызды:

### 1. Қауіпсіздік техникасы

- Жеке қорғаныс құралдары: Зертханалық халат, қолғаптар, қорғаныш көзілдіріктер міндетті түрде киілуі қажет.
- Жабдықтарды дұрыс қолдану: Әрбір құралдың пайдалану ережелерімен танысып, тек қауіпсіз әдістермен жұмыс істеу керек.
- Химиялық заттармен жұмыс: Химиялық заттардың қауіптілігі, оларды сақтау және қолдану ережелерін білу қажет.
- Алғашқы медициналық көмек: Қандай да бір жарақат немесе төтенше жағдай туындағанда қандай шаралар қолдану керектігін алдын-ала білу маңызды.

### 2. Жұмыс жоспары мен тәртібі

- Алдын-ала дайындық: Зертханалық жұмысқа кіріспес бұрын теориялық материалды толық меңгеру керек.
- Жұмыстың нақты жоспары: Зертханалық жұмыс алдында нақты мақсаттар мен міндеттер қойылып, оның жоспары жасалады.
- Тәжірибені дұрыс орындау: Тәжірибе кезеңдерін дұрыс орындап, қажетті бақылаулар мен өлшемдер алу маңызды.

### 3. Жұмыстың нәтижелерін тіркеу

- Бақылау және өлшеу: Әрбір тәжірибе нәтижелерін дәл жазып, бақылау кестелерін толтыру.
- Қорытынды шығару: Алынған деректерді талдап, нақты қорытынды жасау.

### 4. Тазалық және тәртіп

- Жұмыстан кейінгі тазалық: Тәжірибе аяқталғаннан кейін жабдықтарды, үстелді тазалап, заттарды орнына қою қажет.
- Қалдықтарды дұрыс жою: Химиялық қалдықтарды арнайы белгіленген тәртіппен жою.

Зертханалық жұмыстарды жүргізу кезінде осы ережелерді сақтау нәтижелердің дұрыстығы мен қауіпсіздікті қамтамасыз етеді.

Биология пәні бойынша зертханалық жұмыс жасау барысында да бірқатар ерекшеліктер бар, олар пәннің мазмұнына және тәжірибенің түріне байланысты. Міне, биология пәніндегі зертханалық жұмыстарды жүргізу ерекшеліктері:

#### 1. Қауіпсіздік техникасы

- Жеке қорғаныс құралдары: Жұмыс барысында қолғаптар, зертханалық халат пен көзілдіріктер қолданылуы мүмкін, әсіресе химиялық реактивтермен немесе микроорганизмдермен жұмыс істегенде.
- Микроскопиялық зерттеулер кезінде: Микроскопты дұрыс қолдану, оны жинау және бөлшектеу ережелерін сақтау керек.
- Биологиялық объектілермен жұмыс: Жәндіктер, өсімдіктер немесе микроорганизмдермен жұмыс істегенде жеке гигиенаны сақтау өте маңызды.

#### 2. Тәжірибе объектілеріне ұқыптылық

- Тірі организмдерге ұқыптылық: Тірі жәндіктер, жануарлар, өсімдіктер немесе жасушалармен жұмыс істегенде оларға зиян келтірмеу немесе оларды дұрыс күтіп ұстау ережелерін сақтау қажет.

- Өсімдіктерді немесе жануарларды зерттеу: Тәжірибе барысында өсімдіктердің немесе жануарлардың құрылымын, дамуын бақылап, олардың анатомиялық және физиологиялық ерекшеліктерін анықтау керек. [5]

### **3. Құрал-жабдықтарды дұрыс қолдану**

- Микроскоп: Биологиялық зерттеулерде микроскоп жиі қолданылады. Онымен жұмыс жасағанда жарықты дұрыс қою, үлгілерді дайындау және оларды мұқият қарау маңызды.

- Тамғалау құралдары: Өсімдіктер мен жануарлар үлгілерін зерттегенде олардың бөліктерін дұрыс белгілеу қажет.

#### **4.2.2 Экспериментті нақты орындау**

- Тәжірибені жоспарлау: Әрбір зертханалық жұмыстың нақты мақсаты болуы керек. Тәжірибенің кезеңдерін дұрыс орындау үшін зерттеу жоспары алдын ала жасалады.

- Нәтижелерді дұрыс тіркеу: Әрбір бақылау нәтижелерін жазып отыру және тәжірибе деректерін жүйелі түрде тіркеу маңызды.

### **5. Гигиена және тазалық**

- Тазалықты сақтау: Биологиялық материалдармен жұмыс аяқталған соң жұмыс орнын және құралдарды дезинфекциялау керек.

- Қалдықтарды дұрыс жою: Биологиялық материалдар (өсімдіктер, жануарлар қалдықтары, жасушалар) арнайы ережелер бойынша жойылуы керек.

### **6. Талдау және қорытындылау**

- Нәтижелерді талдау: Зертханалық жұмыс барысында алынған деректерді талдап, нәтижелеріне ғылыми тұрғыдан қорытынды шығару маңызды.

- Сызбалар мен схемалар: Өсімдіктердің, жануарлардың және жасушалардың құрылымын түсіндіру үшін сызбалар, диаграммалар, суреттер қолданылуы мүмкін.

Бұл ерекшеліктер биология пәнінен зертханалық жұмыстарды сапалы әрі тиімді орындауға мүмкіндік береді.

### **6.3 Зерттеу жобасы электив курсы**

Қазіргі уақытта «Зерттеу жобасы» атты оқу пәні жоқ, бірақ мектепте зерттеу жұмысы жүргізіледі. Зерттеу жобасы бойынша жұмысты мектепте вариативті бөлік сағаттары есебінен немесе қосымша білім бірлестігі сабағы ретінде электив курсы аясында жүргізуге болады. Кез келген жағдайда сабақтар жоспарлы болуы керек. Осындай сабақты жоспарлаудың бір нұсқасы төменде берілді.

Зерттеу жобасы

Оқу сабақтарын жоспарлау, 34 сағ., аптасына 1 сағ.

(үлгі жоспар)

<b>Сабақ №</b>	<b>Тақырыбы</b>
<b>Зерттеу жобасы туралы жалпы мәлімет (5 сағ.)</b>	
1	Зерттеу жобасы оқу әрекетінің бір түрі ретінде.
2	Танымның ғылыми тәсілдер ерекшеліктері (нақты ғылымды – биологияны мысалға ала отырып)
3	Ғылыми зерттеуге қойылатын талаптар
4	Зерттеу бағытын анықтау. Зерттеу тақырыбын анықтау (алдын ала нұсқа)
5	Ғылыми жұмыс барысын жоспарлау
<b>Зерттеудің әдіснамалық сипаттамасы</b>	
6	Зерттеу өзектілігі. Зерттеу, оны шешуге бағытталған мәселені анықтау.
7	Зерттеу нысаны мен пәні
8	Зерттеу мақсаты. Зерттеу мақсатына жету үшін, шешу керек болатын міндеттер
9	Зерттеу барысында дәлелденуі тиіс гипотеза. Ғылыми жұмыстың жаңашылдығы – басты бағалау критерийі
10	Зерттеу әдістері. Ғылыми жұмысты теориялық негіздеу. Зерттеу тақырыбын анықтау (соңғы нұсқа)
<b>Зерттеу жобасы (11 сағ.)</b>	
11	Зерттеу жобасын рәсімдеу
12	Жобаның негізгі бөлігін жоспарлау
13	Ғылыми терминология. Зерттеудің негізгі ұғымдарын анықтау. Тезаурус құру
14	Ғылыми жұмыстың теориялық бөлігі. Таңдап алған тақырып (мәселе) бойынша бар білімді талдау
15	Ғылыми жұмыстың практикалық бөлігі (мазмұнды анықтау және қызметті жоспарлау)
16	Тәжірибе. Ғылыми эксперимент. Эксперимент деректерін талдау
17	Қорытынды. Қорытынды жасау тәсілдері.
18	Тұжырым. Тұжырымды зерттеудің құрамдас бөлігі ретінде жасау алгоритмі
19	Библиография ғылыми жұмыс түрі ретінде. Библиографиялық тізім жасау.
20	Қосымша зерттеу жобасының бөлігі ретінде
21	Зерттеу жобасын тексеру.
<b>Зерттеу жобасын қорғау және пікір жазу (6 сағ.)</b>	
22	Көпшілік алдында сөйлейтін сөзге қойылатын талаптар
23	Ғылыми баяндама мәтінін дайындау
24	Иллюстрациялық материалдарды дайындау
25	Компьютерлік презентацияны дайындау
26	Зерттеу жобасын қорғауға дайындау (сынақ ретінде сөйлеу)
27	Ғылыми жұмыстарға пікір жазу
<b>Ғылыми қызмет өнімдері (4 сағ.)</b>	
28	Ғылыми қызмет өнімдері
29	Ғылыми мақала
30	Ғылыми баяндама тезистері
31	Автореферат
<b>Тұжырым (3 сағ.)</b>	
32	Ғылымның адам өміріндегі маңызы
33	Зерттеу жобасы бойынша жұмысты талдау

Өздік жұмысқа арналған сұрақтар мен тапсырмалар

1. Оқушылардың мектеп ғылыми қоғамына бірігу мақсаты қандай?
2. Балалардың ғылыми қоғамының тәрбие әлеуеті неде?
3. ОҒҚ жұмысына білім алушылардың ата-аналары қалай қатыса алады?
4. «ОҒҚ – оқушылардың өзін өзі басқару ұйымы» деген сөздің мағынасын сіз қалай түсінесіз?
5. Өзіңіздің оқу орныңыз үшін ОҒҚ туралы Ереже дайындаңыз.

### VIII. ОҚЫТУ ҮРДІСІНДЕГІ ХИМИЯЛЫҚ ЭКСПЕРИМЕНТТІҢ РӨЛІ

Біз таңғажайып керемет уақытта өмір сүріп жатырмыз. Біздің көз алдымызда адамдардың ғасырлар бойы армандаған арман-тілектері орындалып жатыр. Бүгінде ең фантастикалық жобаларды және қиял-ғажайыптарды химия ғылымынсыз іске асыру мүмкін емес. Химия ғылымын ұлы сиқыршы, ғажайыпты жасаушы деп атауға болады. Ол графитті жалтыраған алмазға оңай айналдыра алады, қағазға металдық беріктік береді, ол тамақтандырады, киіндіреді, емдейді, жуады, космосқа көтерілуге және мұхит түбіне дейін түсуге мүмкіндік береді. Оның табиғаттағы, жаңа материалдарды және энергия көздерін жасаудағы, сонымен қатар тұрмыстағы рөлі өте зор. Химиялық білім қоршаған орта мен химиялық үдерістер мәнін терең ұғыну үшін қажет.

Химия – тәжірибеге бағдарланған пәндердің бірі. Сондықтан да химия сабақтарында біз көптеген заттарды кездестіреміз, оларды араластырамыз, қыздырамыз және тотықтырамыз, т.с.с. Яғни, берілген тапсырмаға сай химиялық реакция жүруі үшін бәрін жасаймыз. Ал, бұл мақсатта сұйықтықтарды, газдарды, ұнтақтарды және т.б. күйдегі әр түрлі заттарды қолданамыз. Нәтижесі айтпаса да белгілі. Заттардың негізгі химиялық қасиеттерін біле отырып, реакция нәтижесінде не болатынын болжауға болады. Бірақ тірі табиғатта заттар таза күйінде жиі кездесе бермейді, ал химиялық үдерістер үнемі жүріп отырады. Бұл нәтижелерге болжам жасауда бірқатар қиындықтарды тудырады. Сондықтан да біз алдымен химиялық тәжірибені орындаймыз, сосын барып неге солай болғанын ойлайтын боламыз.

Эксперимент – бұл білім алушыларды химия ғылымына қызықтыруға мүмкіндік беретін, теориялық білімді тәжірибеде қолдану қабілетін дамытушы химиялық заттар және олардың айналулары туралы білім көзі. Химиялық эксперимент химиялық білімді меңгертуде жетістікке жетудің қажетті жағдайы ғана емес, сонымен бірге ол химиялық өндіріс технологиясын түсінуге көмектеседі, жасөспірімдердің пәнге деген қызығушылығын қалыптастырады, бақылаушылық, өз бетінше жұмыс жасау және зерттеушілік қабілеттерінің дамуына, теориялық білімін пайдалана отырып, бақылаған құбылысын түсіндіре білу, себеп-салдар байланысын орната білу білігінің дамуына әсер етеді. Сондай-ақ химиялық эксперимент тұлғаның жалпы тәрбиесіне және жан-жақты дамуына септігін тигізеді.

Химияны оқыту жағдайында нақты осы химиялық эксперименттің алатын орнының ерекшелігі сол, ол химиялық білім беруде оқу үдерісінің құрамдас



бөлігі болып табылады. Химиялық эксперименттердің барлығы химия бойынша кез-келген бағдарламаға бағытталған болуы керек. Химиялық эксперимент сан түрлі дидактикалық қызметті әр түрлі формада, әр түрлі әдістер мен оқу құралдарын пайдалана отырып орындай алады. Толықтай ол білім алушының өзіндік қабілетін біртіндеп арттыру принципін қолдану жүйесін көрсетеді. Химиялық экспериментті алынған нәтижелер мен шығарылған қорытынды дұрыстығының критерийі ретінде қарастыруға болады.

Химиялық эксперимент кезең-кезеңімен жүргізіледі: *бірінші кезең* - тәжірибе құрылымын негіздеу, *екінші кезең* - жұмысты жоспарлау және жүргізу, *үшінші кезең* - алынған нәтижені бағалау. Білім алушылардың белсенді іс-әрекеті - химиялық эксперимент барысындағы маңызды компонент болып табылады.

Химиялық эксперимент – заттар және химиялық реакциялар туралы білім көзі, химияны оқытудың маңызды формасы болып табылады. Химиялық эксперименттер арқылы білім алушылардың құзіреттіліктерін дамытуға болады және оның химия бойынша қалыптасатын төрт тобын бөлуге болады:

1. *Эксперименттік* (әртүрлі сандық өлшемдер әдістерін қолдану, химиялық тәжірибелерді орындау, реактивтермен және құрал-жабдықтармен дұрыс жұмыс жасау, эксперимент жоспарын құру, кесте сызу, реакция теңдеуін жазу, анықтамалық және ғылыми әдебиеттер көмегімен нәтижені жазбаша жазу);

2. *Коммуникативті* (эксперимент нәтижесін талқылау, экспериментті жоспарлау және оның теориялық негізі, бақылау және өзін-өзі бақылау критерийлерін қолдану, барлық тәжірибелердің реттілігін өзіндік анықтау);

3. *Интеллектуалды* (эксперимент мақсаты мен міндеттерін анықтау; құбылыстар мен үдерістерге тән белгілерді бақылау және орнату, синтез, талдау жүргізу, қорытындыны тұжырымдау);

4. *Бақылау-бағалау* (эксперимент барысында өзін-өзі бақылауды жүзеге асыру, жолдастық іс-әрекетті бақылаудың алуан түрлерін қолдану).

Химиялық эксперимент проблемалық жағдайды құруда және шешуде үлкен мүмкіндіктерді ашады. Эксперимент нақты бір сұрақтарды оқыту кезінде сабақтың маңызды бөлігі болуы керек. Химиялық эксперименттің мынадай типтері бар:

- демонстрациялық эксперимент
- зертханалық тәжірибелер
- зертханалық жұмыстар
- практикалық жұмыстар
- экспериментальды (зертханалық) практикум
- үй жағдайындағы эксперимент

*Демонстрациялық эксперимент* – бұл оқытушы жүргізетін (кей жағдайда ғана білім алушылар дайындаған) химиялық эксперимент. Оның негізгі мақсаты – химиялық құбылыстың мәнін ашу; білім алушыларға зертханалық құрал-жабдықтарды көрсету; экспериментальдық жұмыс тәсілдерін және химиялық зертханадағы қауіпсіздік ережелерін таныстыру.

*Зертханалық тәжірибелер* – бұл білім алушылардың тікелей оқытушының жетекшілігімен орындалатын эксперимент. Зертханалық тәжірибелер химиялық нысанның жекелеген бөліктерін оқуға көмектеседі.

*Зертханалық жұмыстар* зертханалық тәжірибелердің жиынтығын көрсетеді және химиялық нысандар мен үдерістердің көптеген жақтарын білуге мүмкіндік береді. Ол 5-10 минуттан 40-45 минутқа дейінгі (зертханалық сабақ) уақытты алуы мүмкін. Зертханалық сабақтарда білім алушылар негізінен тапсырма немесе кітап бойынша емес, оқытушының айтуы бойынша жұмыс жасайды.

*Практикалық жұмыстар* білім алушының экспериментальдық оқу іс-әрекетінің бір түрі болып табылады. Практикалық жұмыстар білім алушылардың өте үлкен дәрежедегі өзіндік қабілеті мен олардың білім мен білігін жетілдіруге әсер етуімен ерекшеленеді.

*Экспериментальды (зертханалық) практикум* – негізінен жоғары сыныптарда жүргізілетін білім алушылардың өзіндік жұмыс түрі. Экспериментальды практикум курстың үлкен бөлімін аяқтау кезінде ұйымдастырылады және қайталау-жалпылау сипатына ие.

*Үй жағдайындағы эксперимент* – бұл білім алушылардың үй жағдайында орындайтын тәжірибелері және ол білім алушылардың танымдық қызығушылығы мен қажеттілігін қанағаттандыруға және олардың шығармашылық іс-әрекетінде тәжірибені дамытуға әсер етеді. Білім беру тәжірибесіне деген кәсіби дайындық мақсатында оқытушылар химиялық эксперимент әдістемесі мен техникасын меңгеруі керек.

Химиялық эксперименттің атқаратын қызметтері:

- *Ақпараттық* – жаңа білімді меңгеру.
- *Эвристикалық* – қорытындыны тұжырымдау және заңдылықтарды табу.
- *Сыни (критериалды)* – эксперимент барысында расталатын болжам жасау.
- *Түзетушілік (коррекциялық)* – толық емес теориялық білімді түзету.
- *Зерттеушілік* – жаңа дәлелдер.
- *Жалпылау* – нысана мен үдеріске қатынасы бойынша өз ой-пікіріңді қалыптастыру.
- *Дүниетанымдық* – айнала қоршаған ортаға объективті көзқарасыңды білдіру.

Химия курсын оқу кезінде өте қызықты тәжірибелер кездеседі, бірақ ол білім алушының денсаулығына кері әсерін тигізуі мүмкін. Химия кабинетіндегі қауіпті тәжірибелерге мыналарды жатқызуға болады:

*Күйік қауіпі бар эксперименттер* (қышқыл мен сілті әсерінен болатын химиялық күйіктер, спиртшамды немесе электр қыздырғыш құралдарды дұрыс қолданбаудан болатын термиялық күйіктер).

*Жарылыс қауіпі бар эксперименттер* – газдар қоспалары жануына және жеңіл тұтанатын заттардың жануына негізделген.

*Өрт қаупі бар эксперименттер* – жеңіл тұтанатын заттардың ойламаған жерден жарқ етіп тұтануына негізделген.

Соңғы жылдары зертханалық жұмыстарды жүргізуде білім алушылардың әр түрлі иістерге аллергиялық реакциясы, реагенттердің жеткіліксіздігі, улы заттармен жұмыс кезіндегі қауіпсіздік және де пәнді оқытуда сағат санының азаюы сияқты мәселелер туындап отыр. Бұл мәселені шешуде толығымен орнын баспаса да, химиялық эксперименттерді «виртуальды» сипатта жүргізу оны өзара толықтырады деп айтуға болады. Бірақ химияны сезіну үшін тірідей қолмен ұстап, көзбен көргенге ештеңе жетпейді.

Эксперименттерді пайдалана отырып химияны оқытудың тиімділігі тұрақты кері байланыстың барлығына тәуелді. Экспериментальды білік пен дағды есебі – бұл тек білім алушының ғана емес, сонымен бірге оқытушы жұмысының да қорытындысы.

Химиялық тәжірибелер кез-келгенімізге бір уақытқа сиқыршы болуға және керемет шоу жасап достарымыздың көңілдерін көтеруге мүмкіндік береді. Біздің көрінісімізде акробаттар мен гимнасттар, қояндар немесе карта фокустары болмайды – тек химиялық ғажайыптар болады. Сіздердің осы жерден табатын, сипатталып отырған қарапайым және тиімді тәжірибелер қандай-да бір ерекше химиялық дағдыны қажет етпейді, тек абай болуды, назар аударуды және ұқыптылықты талап етеді. Үш қарапайым ережені сақтау күтпеген жағымсыз жағдайлардан алшақ болуға көмектеседі:

- *Бірінші:* үйде, зертханада белгісіз таныс емес заттармен тәжірибе жүргізуге болмайды (сонымен қатар, өзіңе жақсы таныс химикаттардың өте үлкен мөлшері епсіз қолда қауіпті болуы мүмкін).

- *Екінші:* кез-келген тәжірибені орындамас бұрын ең алдымен, оның сипаттамасын мұқият оқып шығу керек және қолданылатын заттардың қасиеттерін ұғыну керек. Ол үшін анықтамалықтарды пайдаланған жөн.

- *Үшінші:* қырағы және сақ болу керек. Егер тәжірибе жанумен, түтін мен улы газдардың түзілуімен байланысты болса, онда оларды жағымсыз әсер қалдырмайтын жерлерде көрсету керек.

Мысалы, ашық аспан астында; егер тәжірибе кезінде қандай-да бір заттар шашырайтын болса, онда өзіңді қорғау үшін қорғаныш көзілдіріктерін пайдалану, көрермендерді қауіпсіз ара-қашықтықта отырғызу. Осындай ережелерді қатаң сақтау сіздің қызықты көрінісіңізді жетістікке жеткізеді және химиялық заттар сізді өзінің ғажайып айналуларымен таң қалдырады. Сондай үй жағдайында және химиялық зертханада орындалатын қызықты тәжірибелер назарларыңызға ұсынылып отыр.

Балалардың эксперименттік әрекеті. Ғылымды бақылау, зерттеу және эксперимент арқылы алынған білім ретінде анықтауға болады.

Біз ересектер, балалардың табиғи қызығушылығы олардың оқуына әкелетінін түсінуіміз керек. Балаларға олардың қойған сұрақтары мен іздеген ақпараттары маңызды және құнды екенін түсінуге жағдай жасау керек.

Балалар физикалық және табиғи объектілерді бастан кешіру және зерттеу арқылы әлем туралы біледі. Ғылыми ізденіс, практикалық іс-әрекет арқылы

сұрақтарға жауап іздеу процесі олардың қажетті дағдыларды меңгеруіне көмектеседі және мұғалім, оқушы, ата-ана арасындағы қарым-қатынасты нығайтады.

Р.Карсон «Таңғажайып сезім» кітабында балалардың өз әлемімен қарым-қатынасының мәнін қарастырады. «Балалар әлемі таза, балғын және әдемі, ғажайыптар мен толқуларға толы. Көпшілігіміз үшін мұндай бейтарап көзқарас, сұлулық пен қорқыныштың шынайы тәжірибесі кәмілеттік жасқа жеткенде жоғалып кететіні біздің бақытсыздығымыздың белгісі. Егер мен барлық балаларды шомылдыру рәсімінен өту кезінде көрінбейтін түрде қатысатын жақсы періштеге әсер ете алсам, мен оның әлемдегі барлық балаларға берген сыйы өмір бойы жалғасатын ғажайып сезім, зерігу мен көңілсіздіктің тұрақты емі болуын сұрар едім. Кейінгі жылдардағы, күшіміздің тәуелсіз көзі ретінде жасанды заттармен нәтижесіз әрекеттер көбейіп бара жатыр»

Ғылым бір мезгілде нәтиже ретінде де, процесс ретінде де әрекет ететін екіжақты сипатқа ие. Нәтижесінде ғылым физикалық және табиғи әлем туралы білімдердің ұйымдастырылған жүйесі болып табылады. Процесс ретінде ғылым – зерттеу, бақылау және эксперимент.

Балалардың зерттеу үдерісіне қатысуы маңызды, өйткені үйренген дағдылар оқу бағдарламасының барлық басқа салаларына ауысады. Бұл дағдыларға бақылау, салыстыру, сипаттау, болжау және есеп беру жатады. Ғылыми ізденістің тұтас сипатын көрсететін әрекет ағаштарды зерттеу болады. Ағаш тұқымдарын жинауға және салыстыруға болады. Құрғақ гербарий жинақтамаларын жасауға, жапырақтар мен қабықтарды аппликация және сурет салу сияқты көркем туындыларда қолдануға болады. Балалар әр жыл мезгілінде өз бақылауларын қоса отырып, ағаш күнделігін жүргізе алады. Ағаш бөліктерін құстарды қоректендіргіштер сияқты дизайн жобаларының барлық түрлері үшін пайдалануға болады. Журналдарды «жас сақиналарының» санын санау және салыстыру үшін пайдалануға болады. Балалар жергілікті саябаққа немесе орманға бара алады. Кез келген іс-әрекетті топта және одан тыс жоспарлағанда, ең алдымен, оған қатысатын балалардың қауіпсіздігінің кепілдігін есте ұстаған жөн. (Мысалы, балалар үйілген жапырақтарға секіруді шешпес бұрын, мұғалім онда қауіпті заттардың бар-жоғын анықтауы керек).

Ғылыми бағдарламамен қамтамасыз ету.

Зерттеу дағдыларын оқу жоспарының барлық бөлімдерінің құрамдас бөлігі ретінде қосуға болады немесе оларды жеке белсенділік орталығына байланыстыруға болады.

Ғылыми қызмет орталығын ұйымдастыру:

Балалар шағын мұражай ұйымдастыра алатын, әртүрлі коллекциялар мен жеке экспонаттар қоя алатын тұрақты көрмеге арналған орын.

Бірегей және таңғажайып орын. Бұл сирек кездесетін заттарға арналған орын: әдемі теңіз раковиналары, кристалдар, құс қауырсындары сияқты заттарды көрсетуге арналған шағын үстел, стенд немесе сүйкімді қорап. Көрмелерді мұғалім, балалар немесе ата-аналар әкеле алады.

Магниттер, ұлғайтқыш көзілдірік, түрлі-түсті дөңгелектер, призмалар сияқты жиі қолданылатын ғылыми материалдарға арналған орын. Балалар өз бетінше материалдарды алып, орнына қоя алатындай сөрелер түсіндірме суреттермен және сөздермен жабдықталуы керек.

Балалар өздері тұқымнан өсіретін өсіретін өсімдіктерді суарып, күте алатын күн сәулесі түсетін терезе жанындағы отырғызу алаңы.

Тұрақты пайдаланылмайтын материалдар мен жабдықтарды тиісті түрде белгіленген қораптарда сақтауға болады.

Ғылыми белсенділік орталығын серпінді және балаларға қызықты етіп ұстау үшін, балалардың қолжетімді материалдарға деген қызығушылығын жоғалтқан сайын материалды, дисплейлерді және тақырыптарды айналдырып, өзгерту керек.

Белсенді ізденіс мектепке дейінгі білім беру бағдарламасының өзегін құрауы керек. Ғылыми тәжірибелер тұрақты дағдыларды дамытуға әкеледі.

Мысалы:

Бақылау – температура, жел. Бұлттар, түстер, пішіндер, қасиеттер, иістер.

Сұрақтар қою - не суға батады? Не жүзеді? Құстың ұясын қайдан табуға болады? Қар қаншалықты тез ериді?

Салыстыру - Қай қорапта көбірек болады? Қарды кім тез ерітеді? Қандай тұқымдар ең ұзын өскін береді?

Жіктелуі – барлық жапырақтарды бір қапқа салу, бір қапқа бірдей жапырақтарды, екіншісіне құрғақ жапырақтарды салу.

Хабарлама - мысық туралы айтыңыз. Бақшамыздың суретін сал. Жүк машинасынан құлаған блоктарды қалай тоқтату керектігін айтыңыз.

Материалдар

Ғылыми орталықта пайдалану үшін материалдарды таңдау ата-аналардың қатысуы қажет тұрақты процесс.

Міне, орталыққа қажетті заттар: пластикалық шыныаяқтар, су ыдыстары, призмалар, воронкалар, резеңке түтіктер, компас, сағаттар, жұмыртқа қораптары, магниттер, өлшеуіш шыныаяқтар, құм сағаттар, губкалар, ескі журналдар, иірілген жіптер, үлбірлер, үлкейткіштер және т.б.

Іс-шаралар мен жобалар

Ғылым орталығын ұйымдастыруға көмектесетін тақырыптар мыналарды қамтуы мүмкін.

Топтық мұражай.

Мұражай балаларға қызықты материалдарды көруге және көруге мүмкіндік береді. Оның құрамында малтатас, қауырсын, жапырақтар, тұқым, қабық, қабық, жүн, мата, жәндіктер және басқа заттар болуы мүмкін.

Объектілермен әрекет ету – бақылау, салыстыру, жіктеу, болжау және есеп беру – мұражайды пайдаланудың ең жақсы тәсілі.

Күзде тұқым мұражайын ұйымдастыруға болады. Балалар құлаған тұқымдарды көлемі, түсі, тығыздығы және пішіні бойынша жіктей алады.

Балалар кедір-бұдыр тұқымдарды зімпара кесінділеріне, ал тегіс тұқымдарды жазу қағазының бөліктеріне сала алады. Түрлі-түсті қағаздар арқылы тұқымдарды түсіне қарай жіктеуге болады. Балалар гүлдердің суреттерін пайдаланып, тұқымдарды олардан өсетін өсімдіктерге сәйкестендіруге тырысады.

### 7.1. Химия пәнінен қызықты эксперименттердің үлгілері

Кальций глюконатының ыдырауы

*Қажетті реактивтер мен құрал-жабдықтар: кальций глюконаты таблеткалары, қыздырылған ыдыс, спиртшам, сіріңке.*

*Тәжірибе барысы:* Фараон жыландарын сынап роданидінен алудың классикалық әдісі қауіпсіз емес. Сондықтан да біз сіздерге тәжірибе одан да әсерлі болу үшін ең тиімді және қауіпсіз затты (кальций глюконаты) ұсынамыз. Оны кез-келген дәріханадан алуға болады.

Бірнеше кальций глюконаты таблеткаларын қыздырылған ыдыстың бетіне қойып, қыздырып отырамыз. Кальций глюконаты таблеткаларын қыздырғанда фараон жыландары түзіледі. Реакция нәтижесінде ашық күңгірт түсті кальций оксиді түзіледі.

Су үстіндегі өрт

*Қажетті реактивтер мен құрал-жабдықтар: фарфор кесе немесе стақан, шыны әйнек, көзілдірік, металл қасық немесе тамшуыр, магний, су, асбест жамылғы.*

*Тәжірибе барысы:* 1808 жылы ағылшын химигі Гэмфри Дэви металдық магнийді алғашқы болып алды. (Ол уақытта бұл металдың қасиеттері туралы ешнәрсе белгісіз еді.) Магний бөлшектері кездейсоқ жана бастаған кезде Дэви оны сумен өшірмек болды. Нәтижесінде от ұшқыны бетін шарпып кетті.

Тәжірибені қауіпсіз етіп жасайық. Алдыңызға шыны әйнектен түссіз экран орналастырып қойыңыз және қоңыр түсті көзілдірік киіңіз (магний ақ түсті жалынмен жанады). Экранның артына су құйылған стақанды қоямыз. Металл қасықтың үстінде аздаған магний ұнтағын (2-3 грамдай) жағып, жанып тұрған магнийді жылдам судың үстіне саламыз (қасықтың ұстайтын жері ұзын болуы керек).

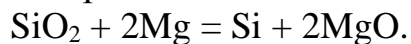
Магний су бетіне түскеннен кейін жануын тоқтатпайды. Нәтижесінде сутегі бөлініп, магний суда ашық түсті жалынмен жанады. Ал, айналасындағы су лайлана бастайды.

Бұл тәжірибені былай да жасауға да болады. Фарфор кесеге 2-3г магний ұнтағын жағамыз, сосын ұзын тамшуырдың көмегімен кесеге 5-10мл су құямыз. Сол кезде бірден көз қаратпайтын ұшқын ұшады.

Магний – химиялық белсенді металл. Жанып тұрған магний суды ыдыратып, бөлінген сутегі ауада тұтанады, ал суда магний гидроксиді түзіледі.



Жанып жатқан магнийді сумен де, құммен де өшіре алмайсыз. Құм да су сияқты жанып тұрған магниймен реакцияға түсіп, магний оксиді мен аморфты кремний түзіледі:



Тек асбестті кілемшелер, асбестті жамылғылар арқылы жалынды өшіруге болады.

Түтінсіз оқ-дәрі

*Қажетті реактивтер мен құрал-жабдықтар: химиялық стақан, шыны таяқша, мақта, су моншасы, сүзгі қағазы, фарфор кесе, күкірт қышқылының концентрлі ерітіндісі, азот қышқылының концентрлі ерітіндісі.*

*Тәжірибе барысы:* Химиялық стақанға 5мл азот қышқылы мен 10мл күкірт қышқылының қоспасын дайындаңыз. Қоспаны жеңіл салқындатыңыз. Содан кейін оған абайлап шыны таяқшаның көмегімен гигроскопиялық мақтаның кішкене бөлігін салыңыз. Қоспасы және мақтасы бар стақанды 70<sup>0</sup>С-қа дейін су моншасында қыздырыңыз. 5-8 минуттан кейін мақтаны сумен жуыңыз, сүзгі қағаздың арасына салып қысыңыз және фарфор кеседе су моншасында кептіріңіз. Кепкен мақтаға шыраны жақындатсаңыз, мақта сол сәтте түтінсіз тез жанады. Негізі мақта өңдеусіз жаққан кезде бықсиды.

*Нитрлеу өнімінің жарылыс қауіпі бар, сондықтан да барлық қалдықтарды тәжірибеден кейін жағып жіберіңіз, оны сақтауға болмайды!*

Әйгілі натрий ацетаты

*Қажетті реактивтер мен құрал-жабдықтар: ас содасы, сірке суы, стақан, қыздырғыш плитка, тұрғы, сіріңке.*

*Тәжірибе барысы:* Ас содасы мен сірке суының қосындысы болатын натрий ацетатын үйде де дайындаса болады. Ол үшін ас содасы мен сірке суын суда ерітіп, ары қарай қыздырғыш плитkada ерітіндінің бетінде «майлы қабат» пайда болғанға дейін қатты қыздырасыз. Судың 70%-ын буландыру керек. Суды қайнау температурасына дейін жеткізу керек, бірақ көпіршіктенбеуі тиіс. Сосын қосылған натрий ацетатын ыстық суда ерігенге дейін және «майлы қабат» түзілгенге дейін араластырыңыз. Натрий ацетаты еріген сұйықтықты басқа ыдысқа құйып суытып, тоңазытқышқа қоямыз. Суыған ерітіндіні абайлап пішінге құйып, үстінен бір түртсеңіз, сұйық қата бастайды!

Көңілді шар

*Қажетті реактивтер мен құрал-жабдықтар: бөтелке, ауа шары, ас содасы, сірке қышқылы.*

*Тәжірибе барысы:* Мереке күндері шардың орны ерекше. Ал, сол шарды ауызбен емес, басқаша үрлеуге бола ма? Әрине, болады. Ол үшін шардың ішіне 1 шай қасық ас содасын салыңыз. Сосын бөтелкеге сірке қышқылын құйыңыз. Шарды бөтелкенің басына кигізіп, ішіндегі соданы бөтелкеге себіңіз немесе төгіңіз. Қандай құбылыс байқалады?

Реакция нәтижесінде сірке қышқылы содамен әрекеттесе бастаған кезде, СО<sub>2</sub> газының бөлінуімен күшті химиялық реакция жүреді.



Ауа шары көз алдымызда үрлене бастайды. Егер тәжірибеге суреті бар шарды алатын болсақ, онда балалардың қызығушылығы артады.

«Күміс айна»

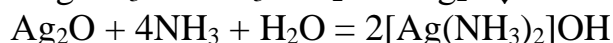
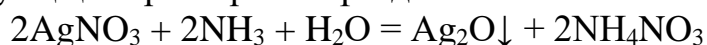
*Қажетті реактивтер мен құрал-жабдықтар:* сынауық, стақан, ыстық су, дистельденген су, глюкоза, күміс нитраты, аммиак ерітіндісі, келсап.

*Тәжірибе барысы:* Бірінші сынауыққа глюкоза ерітіндісін дайындаймыз. Ол үшін шәй қасықтың төрттен бір бөлігіндей глюкозаны 5мл дистельденген суда ерітеміз.

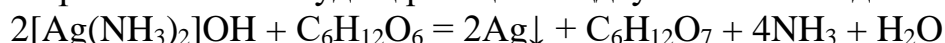
Екінші сынауыққа күміс оксидінің аммиактағы ерітіндісін дайындаймыз: түзілген тұнба аммиак ерітіндісінде толықтай еруін бақылай отырып, 2мл күміс нитраты ерітіндісіне аммиак ерітіндісін абайлап құямыз.

Енді екі ерітіндіні таза сынауыққа құямыз. Сынауық таза болса, жақсы нәтиже береді. Сынауықты ыстық суы бар стақанға саламыз (суреттегідей). Сынауықты қозғамай түзу ұстап тұрамыз. Екі минуттан кейін сынауық қабырғасында әдемі «күміс айна» пайда болады.

Бұл тәжірибеден біз нені түсінеміз? Глюкоза альдегидті спирт болып табылады. Альдегид тобы бойынша ол күміс оксидінің аммиактағы ерітіндісімен глюкон қышқылы түзе тотыға алады. Күміс тотықсызданып, «күміс айна» түзіп сынауық қабырғаларына тұнады.



«Күміс айнаны» алудың реакция теңдеуі былай жазады:



Жасанды қар

*Қажетті реактивтер мен құрал-жабдықтар:* темір консерві ыдыс, қар, кальций карбиді, сіріңке.

*Тәжірибе барысы:* Сіз қарды тіпті, жазда да оңай ала аласыз. Әрине, қарыңыз табиғи болмайды, бірақ жасанды қарды алу мүлде қиын емес.

Тәжірибені жабық жерде жүргізеді. Үлкен химиялық стақанға (400-500мл-лік) түбін жабатындай етіп бензой қышқылын себіңіз. Стақанға кез-келген ағаштың кішкене бұтағын салыңыз. Стақанның үстіне мұз салып отыратындай салқын суы бар фарфор кесе қойыңыз. Стақанды асбест торының үстіне қойып, спиртшамда немесе электрлі жылытқышта қыздырыңыз. Сол кезде бензой қышқылының сублимациясы жүреді ( $t_{\text{айдау}} 100^\circ\text{C}$ ). Бұл кезде заттың көлемі өзгереді және энергия сіңіріледі.

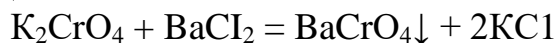
Салқындатқанда оның түссіз кристалдары қар сияқты ағаш бұтақтарын жабады.

Хроматты күзгі бақ

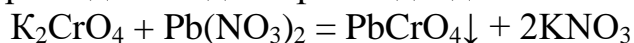
*Қажетті реактивтер мен құрал-жабдықтар:* үлкен стақан немесе банкі, су, калий хроматы, барий хлоридінің дигидраты, қорғасын нитраты.



*Тәжірибе барысы:* Сары түсті «шөпті» және алтын «жапырақты» химиялық күзгі бақты қолдан өсіруге болады. Ол үшін құрамында 1л суға 30-50г калий хроматы салынған сулы ерітіндіге барий хлориді дигидратының  $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  кристалын қосамыз. Сары түсті ерітіндіде барий хроматының тұну үдерісі жүреді:



Ал, 1л суда 100-150г қорғасын (II) нитраты бар сулы ерітіндіге калий хроматының бірнеше кристалдарын салғанда шөпке ұқсас сары түсті жіңішке жіптер пайда болады. Бұл жағдайда «шөп» – бұл аз еритін қорғасын хроматы:



Қорытындылай келе, эксперимент – күрделі және қарқынды таным құралы. Химияны оқытуда эксперименттің кеңінен қолданылуы химия бойынша білім алушылардың саналы және кемел білімінің маңызды шарттарының бірі болып табылады. Сондықтан да біз бұдан химиялық эксперимент білімді сенімге айналдыру жолымен теорияның тәжірибемен байланысын жүзеге асыру тәсілі екенін көре аламыз.

## VII ҚАЗАҚСТАННЫҢ ҒЫЛЫМДАҒЫ ЖҰЛДЫЗДЫ ЖОЛЫ

Қазіргі заманымыздағы өркениет жетістігі – ғылым мен білімнің даму нәтижелеріне байланысты. Елімізде ғылым өркениетінің көшінен бірлесіп дамып келе жатқан сала — Ғылым саласына соңғы жылдары баса назар аударылуда. Президенттің қолдауымен елімізде соңғы жылдары ғылыми жаңалықтар тарапына көп көңіл бөлініп келеді. Сәйкесінше, ғылым саласында соңғы жылдары бірқатар өзгерістер орын алды. Атап айтар болсақ, ғалымдардың жалақысы, ғылым саласындағы жастарға қолдау шаралары, отандық өндірістік жетістіктерді дамытуға бөлінетін қаржы көлемі де жоғарылады. Қазіргі таңда отандық ғылым саласында қандай жаңашылдықтар бар? Соңғы бес жылда елімізде ғылыми өзгерістер қаншалықты қарқынмен дамыды? 1991 жылдардың соңында Қазақстанда ғылыми тұрғыдағы жұмыстардың біршама төмендеуі соңғы 10 шақты жылдағы қазақстандық ғылым нәтижелерге жетуіне кедергі болмады, тіпті олардың кейбірі әлемдік деңгейдегі маңызға ие болды. Зерттеу нәтижелері бойынша 1991 жылдан 2010 жылға дейін 900-ге жуық патент шығарылды. Одан өзге, 140 жаңа техникалық жабдықтар, ауыл шаруашылығында қолдануға арналған 200-ге жуық сорт түрлері, ауыл шаруашылығындағы жануарлардың 14 түрі, дәнді дақылдардың 36 тұқымы өндіріске шығарылды. Сол уақыттағы статистикалық деректерге сүйенсек, Қазақстандағы ғылыми зерттеушілер саны мыңнан асып, ал ғылыми ұйымдар саны 300-ден жоғары болған.

Отандық ғылым саласының дамуына тоқталар болсақ, Қазақстандағы ғылыми дамудың ошағы – еліміздегі жоғары оқу орындарындағы ғылыми-зерттеу институттары. Елімізде ғылыми зерттеулермен айналысатын 396 ұйым жұмыстар атқаруда. ҚР Ғылым және Жоғары білім министрлігінің басқаруымен Қазақстанның ғылым саласы алға жылжып келеді. ҚР Ғылым қорының

жетекшілігімен 2016 жылдан бері ғылыми жұмыстардың нәтижелері коммерциялық тұрғыдан қолдау тапқан 151 жоба қаржыландырылды. Бүгінгі таңда елімізде 120-дан астам жоба сату деңгейіне шықты. Ғылым саласында қазіргі таңда 22665 ғалым мен зерттеуші жұмыс жасауда, олардың 35%-ы ғылыми немесе академиялық дәрежеге ие деп көрсетілген. Сонымен бірге, ғылымға қызығушы жастар қатары да артып келеді, жыл сайын жоғары оқу орындарында білімдерін тереңдетуді көздейтін магистратура және докторантура деңгейлеріне оқуға тапсырушы абитуриенттердің сұранысынан байқауға болады. Соңғы екі жылда ғылыммен айналысуға бет бұрған жастар үшін жоғары шәкіртақы да тағайындалып, гранттар көптеп бөлінуде. Мысалы, Қазақстан Республикасы Ғылым және Жоғары білім министрлігінің тағайындауымен магистранттарға – 97 024 теңге; «Назарбаев университетінде» білім алатын магистранттарға – 162 500 теңге берілуде.

Соңғы жылдарда еліміз ғылымның көптеген саласында айтарлықтай жетістіктерге жетті. Солардың бірі, 2020 жылы ғылымға республика бюджетінен 89 миллиард теңге инвестиция берілсе, 2023 жылы 158 миллиард теңге тартылды. «Бүгінгі таңда ғалымдардың жалақысы 257 мың теңгені, ең көбі 1,5 млн теңгені құрайды. Ғылымды қаржыландыру 3,5 есе артты. Егер 2022 жылы 58 млрд теңге бөлінсе, биылғы жылы — 158,6 млрд теңге, 2024 жылы — 244 млрд теңге бөлінді, ал 2025 жылы — 240 млрд теңге бөліну көзделуде. Шамамен 800 млрд теңге ғылымды қаржыландыруға тиіс бюджет ретінде қарастырылуда. Жоспар бойынша жоғары деңгейге шығу үшін күресетін боламыз», — деді, Ғылым және жоғары білім министрі, Саясат Нұрбек.

Айта кетейік, ғылыми бастамалардың 30%-ы коммерциялық қаржыландырылған. Осы ақпараттарға сүйенсек, Қазақстан ғылымның өсуіне баса назар аударғанын біле аламыз. Алайда, еліміз ғылыми жетістіктермұнымен бітпейді. Қазіргі таңдағы Қазақстанның ғылыми хәлі қандай деңгейде? Қазақстанның ғылымдағы жұлдызды сәттеріне шолу жасайық.

Қазақстан ғарыштық зымырандарды ұшыруға арналғаналаң ретінде әйгілі. Тарихы тереңге бой алған Байқоңыр ғарыш айлағы біршама ғарыштық экспедициялардың зерттеу нүктесі. 2019 жылы мұнда Қазақстанның тұңғыш ғарыш аппараты KazSat-1 сәтті ұшырылып, Қазақстандағығарыштық зерттеулердің жаңа дәуіріне жол ашты. Сонымен бірге, Қазақстанда баламалы энергия көздерінің ашық ресурстарды инвестициялауда. «Жасыл экономика» стратегиялық бағдарламасы экологиялық тұрақты дамуды насихаттауға арналған.

Ғылыми ілгерілеу Қазақстандағы ғылым жетістіктері елдің технологиялық дамуы мен инновацияға деген ұмтылысынан хабар береді. Ғарыш саласы бойынша зерттеулер, энергетика, медицина, білім беру және ақпараттық технологиялар саласындағы көптеген жобалар Қазақстан қазіргі заманда әлемдік ғылыми қауымдастыққа өзіндік үлесін қосуға дайын екендігін аңғартады.

### **VIII. ҚОРЫТЫНДЫ**

Үлкен ғылыми жетістіктердің бәрі балалық шақтан басталады – өйткені, көптеген көрнекті ғалымдардың әңгімелері бойынша ғылыми жаңалықтар ашып,

қоғам мен елдің дамуына үлес қосатын ғалым болу арманы оларға мектеп жасында келіп, шабыттандырған. Біздің мақсатымыз-Тәуелсіз, ішкі ынталы және нәтижелі интеллектуалды және шығармашылық қызметке қабілетті адамдарды тәрбиелеу. Біз миды қалыптастыру үшін: ерте жастан бастап күрделі тапсырмалармен жұмыс істеу, олардан қорықпау және оларды шешуден ләззат алу әдістерін үйретеміз. Біз баланы көрнекі-бейнелі және тиімді ойлаудан абстрактілі ғылыми ойлауға жетелейміз. оларды шешуден біз когнитивтік психология саласындағы ғылыми әзірлемелерге сүйенеміз.

Пайдалануға ұсынылатын әдебиеттер

1. «Қазақстан»: Ұлттық энциклопедия Ә.Нысанбаев 1-5 том, 1998—2007ж
2. Абай. Энциклопедия. – Алматы: «Қазақ энциклопедиясының» Бас редакциясы, «Атамұра» баспасы, ISBN 5-7667-2949-9
3. <https://prezi.com/p/mtys2txnfs33/presentation/>
4. <https://adyrna.kz/post/153890?ysclid=m2izi0yvu3781133378>
5. М.Жұмабаев «Педагогика» 1922 ж Алматы
6. Досжан, Р.К. Ғылым тарихы мен философиясы [Мәтін] : оқу құралы / Р. К. Досжан, Б. М. Аташ. – Алматы : ADAL KИТАP, 2022. – 115 б. Әл-Фараби, Әбу-Наср. Жеті томдық таңдамалы шығармалар жинағы . Т. 5 : Ғылым туралы кітап / Ә. Әл-Фараби ; құраст. Р. Сейсенбаев; сурет. Н. Бубэ, А. Ақанаев. – Алматы : Халықаралық Абай клубы, 2019. – 288 б.
8. Қ.Бекішов. Математикалық тәсілдермен химия есептерін шығару 2018ж Алматы.
9. Нестандартные задачи по химии: от простого к сложному. В.В. Еремин Химический факультет МГУ
10. Учимся решать задачи по химии. Химия элементов и органическая химия Химия. Анализ, синтез и расчетные задачи Врублевский А.И
11. М.Мұқанов «Жас және педагогикалық психология» (1982 ж.)

Химия және биология пәндерінің мұғалімі Шетеннова Ермек Нуржауарқызының тәжірибесінен «Астана қаласының қоршаған ортасын бақылау» экологиялық практикум курсының бағдарламасы үлгі ретінде берілді. экологиялық практикум курсының бағдарламасы бойынша күнтізбелік жоспар

### 8-сынып

жылдық сағат саны-34 сағат  
 практикалық сабақ-33 сағат  
 қорытынды сабақ -1 сағат.

№	Практикумның тақырыбы	Сағат саны
1	Судағы сутегі ионын анықтау. Судың РН-факторы.Кіріспе.	1
2	Мөлдірлігін анықтау	1
3	Жалпы кермектілікті анықтау	1

4	Судың түсін анықтау. Судың иісін анықтау.	1
5	Судың түсін анықтау. Судың иісін анықтау.	1
6	Ауаның құрамындағы қатты заттарды анықтау	1
7	Ауадағы шаңды тексеру	1
8	Ауыл көліктерінің ауаны ластауы	1
9	Жауын-шашынның қышқылдығын тексеру	1
10	Өсімдік-индикатор көмегімен ауа атмосферасын тексеру\ауаның құрамына фотоиндексация жүргізу\	1
11	Қарағай қалқанының жағдайы бойынша ауаның ластануын анықтау	1
12	Топырақтың минералды және механикалық құрамын анықтау	1
13	Топырақ құрылысын анықтау	1

14	Топырақтың ылғалдығын анықтау	1
15	Топырақтың суды өткізуін анықтау	1
16	Топырақтың құрамындағы ауаны анықтау	1
17	Топырақтың РН-факторын анықтау	1
18	Топырақтың құрамындағы гумусты анықтау	1
19	Қағаз хроматография тәсілі арқылы гумин қышқылдарын анықтау	1
20	Қағаз хроматография тәсілі арқылы гумин қышқылдарын анықтау	1
21	Топырақта омыртқасыздарды анықтау	1
22	Өсімдіктердің түрлеріне қарап ,топырақтың химиялық ерекшеліктерін анықтау	1
23	Топырақтың тұздылығын анықтау	1
24	Биоиндексация тәсілімен топырақтың радиоактивтілігін анықтау	1
25	Өсімдіктердің фотосинтезін тексеру	1
26	Өсімдіктердің фотосинтезін тексеру	1
27	Қала өсімдіктерінің маусымдық өсуін анықтау	1
28	Қала өсімдіктерінің маусымдық өсуін анықтау	1
29	Мәдени және жабайы ауыл өсімдіктерінің жағдайын тексеру	1
30	Мәдени және жабайы ауыл өсімдіктерінің жағдайын тексеру	1
31	Мәдени және жабайы ауыл өсімдіктерінің жағдайын тексеру	1
32	Қала құстары. Орнитофаунаның түрлер құрамы.	1
33	Қала құстары. Орнитофаунаның түрлер құрамы.	1
34	Қала экологиясы туралы қорытынды.	1

### **№1. Сабақтың тақырыбы: Кіріспе. Судағы сутегі ионын анықтау. Судың РН-факторы.**

Педагогтің аты -жөні	Шетеннова Е.Н.	
Күні		
Сынып	Қатысушылар саны	Қатыспағандар саны
Сабақтың тақырыбы:	Кіріспе.Судағы сутегі ионын анықтау. Судың РН-факторы.	
Оқу бағдарламасына сәйкес оқу мақсаттары	оқушылардың ізденушілік қасиеттерін дамыту.	

Сабақтың мақсаты / бағалау критерийлері	<p>✓ Ерітіндідегі еріген заттың массалық үлесін анықтауды түсініп, оны күнделікті өмірде қолдана алады</p> <p>Әр түрлі тапсырмаларды ерітіндідегі еріген заттың массалық үлесін есептей алады;</p> <p>Ерітіндідегі еріген заттың массалық үлесін есептеуді түсінеді;</p> <p>Әр түрлі тапсырмаларда ерітіндідегі еріген заттың массалық үлесін есептей алады;</p>
---	--

### Сабақтың барысы:

Сабақтың кезеңі/ уақыт	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
<p><b>Сабақтың басы</b> 5 мин</p>	<p>Ұйымдастыру кезеңі Бұл сабақта экологиялық тақырыптар бес бағытта каралады: судың экологиясы, ауаның экологиясы, топырақтың экологиясы, қаланың фаунасы мен флорасы. Бүгін біз судың экологиялық сапасын тексеруді бастаймыз.</p> <p>Адамдар ертеден бастап судың жанында өмір сүрген. Олар суды тамаққа, ішуге, кір жууға, өнеркәсіптің барлық салаларында, ауыл шарушылық қажеттілігіне пайдаланған.</p> <p>Мұндай пайдалану судың сапасының төмендеуіне әкеліп соқты.</p> <p>Негізгі ғаламшар суының тұтынушылары үлкен қалалар. Бүгінде, өнеркәсіп тұтынушылығын есептегенде, қала тұрғыны 250 л суды күніне</p>	<p>«Ерітінді. Су. Ауа.» терминдері жазылған стикерлерді таңдап алу бойынша топқа бөлінеді.</p>	<p>Топтық жұмысты ұйымдастыруға келісімділік ұстанымы арқылы, оқушыларды қолдау.</p>	<p>Тақтадағы стикерлер.</p>

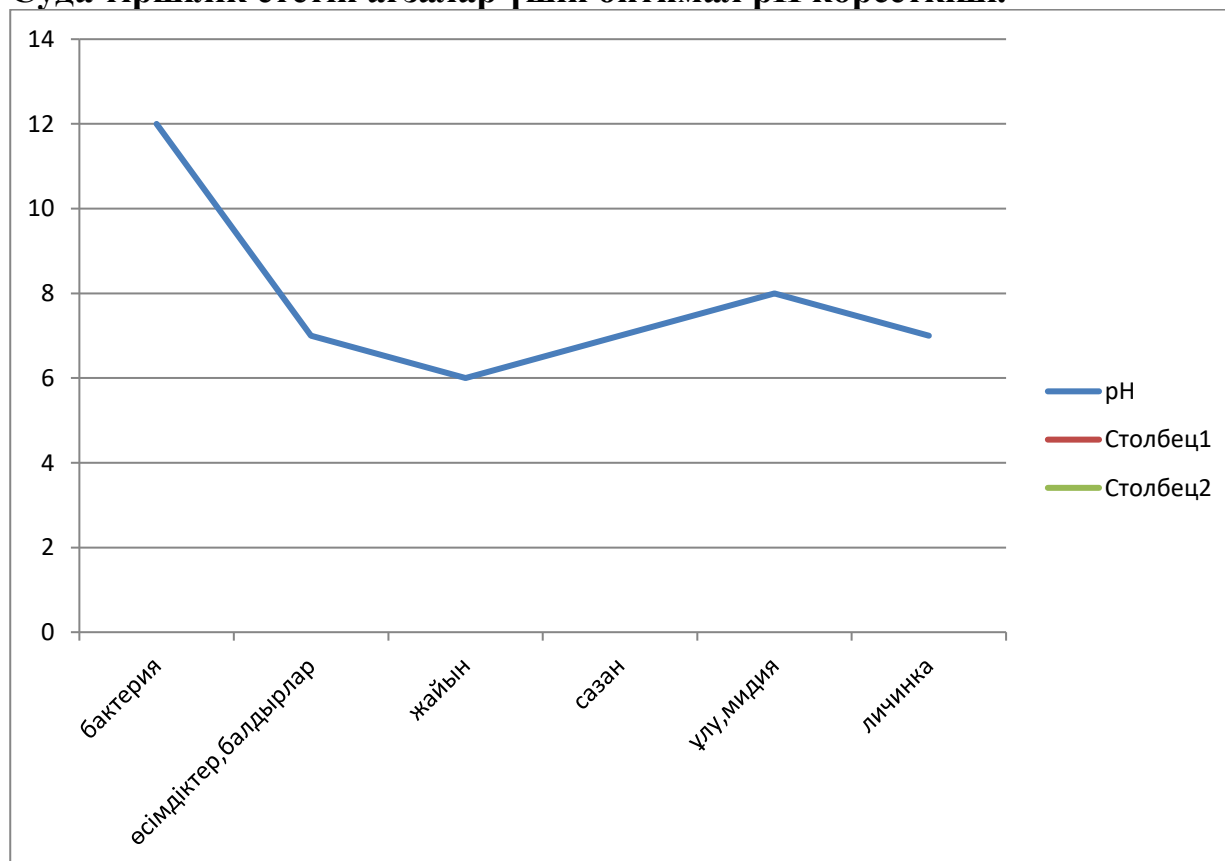
	<p>пайдаланудың орнына 700л суды пайдаланады.</p> <p>Көбіне үлкен қалалар өзен жағасында орналасқан, сондықтан олар қалаларды сумен қамтамасыз етіп қоймайды, қала қалдықтарының тең жартысын өзіне қабылдайды.</p> <p>Судың сапасын тексеру үшін у үлгілерінің мына ережелерді сақтай отырып алу керек: бір үлгіні үш рет алу керек, себебі орта көрсеткішін қорытындыға алу керек.</p> <p>су үлгісін алғаннан уақыт аз кетсе, солғұрлым көрсеткіш дұрыс болады</p> <p>эксперименттерді қойылған шарттарға сәйкес орындау керек.</p> <p>..</p>			
<p><b>Жаңа сабақ.</b></p> <p>Судағы сутегі ионын анықтау.</p> <p>Судың рН-факторы. 30-мин</p>	<p>Судағы сутегі ионын анықтау.</p> <p>Бұл зерттеу арқылы судағы сутегі ионын тексеріп, судың ортасын анықтауға болады. Егер рН =7 –ге тең болса, судың ортасы бейтарап болғаны. Егер рН <math>\geq 7</math> ден жоғары болса, онда судың ортасы сілті болғаны. Ал енді <math>\text{pH} \leq 7</math> кем болса,</p>	<p>Қаланың өндірістік аудандарын таңдап алу: біреуі қала құрылысының маңы, екінші қала бағының маңы.</p> <p>-Осы жерде кездесетін судың су үлескілерін жинау.</p> <p>-Әр түрді сипаттау үшін мына түсінікті қолдану керек:</p>	<p>Әр топ плакаттарын бағалайды.</p> <p>Дескриптор арқылы оқушылар өзін-өзі, өзара бірін –бірі бағалайды және мұғалімге кері байланыс арқылы бағаланады</p>	<p>рН шкала, универсал индикатор қағаз, су үлгілері.</p>

	<p>онда судың ортасы қышқыл болған. Тұрмыста қолданылатын кейбір заттардың ортасы мынандай: лимон қышқылы рН-2 ,сірке қышқылында рН - 3, пепси колада рН =4 ,жауын суында рН =6 ,</p> <p>дистилденген суда рН=7, ас содасында рН =8 аммиакта немесе мүсәтір спиртінде, рН =11 , әк суында рН=12.</p> <p>Әсіресе,қышқыл орта батпақ суында, себебі оның құрамында топырақ құрамында кездесетінгумин қышқылдары кездеседі. Ал судың рН жоғары жер асты суларында,себебі оның құрамында көп көмір қышқыл газы кездеседі.</p> <p>Адамдар судың рН көрсеткішіне әсер етеді: автомобиль шығаратын газдар , жағылған отынның түтіндері ауада қышқыл жаңбыр пайда болуға ықпал жасайды. Ал қышқыл жаңбыр табиғат суларының рН көрсеткішін төмендетеді.Егер,</p>	<p>көп, орташа, аз. №1 кестені қолдану. -Өздеріңнің қорытындылары н қала экологтарының көрсеткіштеріме н салыстыру. Плакат жасап, әр топ қорғайды.</p>		
--	---	--	--	--

	жер асты сулары әктас кендері бар жерлерден өтетін болса, онда суда әктас кенімен бірге бейтараптау реакциясы жүреді. РН көсетіші судағы тірі ағзалардың өміріне де әсер етеді, олар өте оның өзгеруіне сезімтал келеді.			
<b>Сабақтың соңы</b> 5 мин	<b>Рефлексия.</b>  Үй жұмысы: оқулық, Индикаторлар мен рН туралы қосымша мәлімет оқып келу. ,	<b>IDroo!!!</b> Интерактивті тақтада сабақ туралы белгі қалдырады. «Қызықты – Плюс- Минус» ++--+- Үй жұмысын жазып алады.	*Сабақ бойынша рефлексия жасайды.	<a href="https://idroo.com/board-ft0hUexADx">https://idroo.com/board-ft0hUexADx</a>

Таблица №1

**Суда тіршілік ететін ағзалар үшін оптимал рН көрсеткіші.**





### №3. Сабақтың тақырыбы: Судың жалпы кермектілікті анықтау.

Педагогтің аты -жөні	Шетеннова Е.Н.	
Күні		
Сынып	Қатысушылар саны	Қатыспағандар
Сабақтың тақырыбы:	Судың жалпы кермектілігін анықтау.	
Оқу бағдарламасына сәйкес оқу мақсаттары	қала суының жалпы кермектілігін зерттеу .	
Сабақтың мақсаты / бағалау критерийлері	✓ қала суының жалпы кермектілігін зерттеп, анықтайды.	

#### Сабақтың барысы:

Сабақтың кезеңі/ уақыт	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
<b>Сабақтың басы</b> 5 мин	Ұйымдастыру кезеңі. Судың жалпы кермектігі судағы кальций және магний тұздарының болуына байланысты. Кей жағдайдасудың жалпы кермектілігіне адамның табиғатқа әсері антропогендік факторына байланысты. Мысалы: тұз кальций хлориді қыста жолдарда мұз қатуына қарсы қолданылады. Көктемде ол еріп, суларда кальций тұздарының мөлшерін көбейтеді. Су керметігінің екі түрін айырады:тұрақты және уақытша.	«Су.Ауа.Топырақ.» терминдері жазылған стикерлерді таңдап алу бойынша топқа бөлінеді.	Топтық жұмысты ұйымдастыруға келісімділік ұстанымы арқылы, оқушыларды қолдау.	Тақтадағы стикерлер.

	<p>Уақытша кеметікті суды қайнату арқылы жояды, ыдыста қақ ретінде тұнбаға түседі. Қақтар судың жылу өткізгіштігін төмендетеді, су қайнау үшін көп отын және жылуды қажет етеді. Тұрақты керметілік суды қайнатқанда кетпейді. Кермек су сабынның кір жуу қасиеттеріне кедергі жасайды. Кермек емес жұмсақ суда сабын сабын тез еріп, бетіне көбігі бар, мөлдір емес ерітінді пайда болады. Егер кермек суға сабынды қосқанда кальций мен магний бөлшектері сабынмен ерімейтін қосылыстар түзіп мақта тәрізді тұнба п.айда болып, сабынның жуу қасиеттерін жойып жібереді.</p>			
<p><b>Жаңа сабақ.</b> Судың жалпы керметілігі</p>	<p>а/ колбаға 10 мл су үлескісінен құйып алу; ә/ 1мл сабын ерітіндісін колбаға құйып,</p>	<p>Қаланың өндірістік аудандарын таңдап алу: біреуі қала құрылысының</p>	<p>Әр топ плакаттарын бағалайды. Дескриптор арқылы оқушылар</p>	<p>колбалар, сабын ерітіндісі, кальций сульфаты ерітіндісі, әк суы ерітіндісі, гидрокарбонат</p>

<p>н анықтау 30-мин</p>	<p>араластырамыз. Көбік пайда болғанша 1мл сабын ерітіндісін құйып, араластырамыз. Көбік биіктігі 1 см болғанша қайталаймыз. б/ тұрақты 1 см көбік болғанша кеткен сабын көлемін жазып аламыз. в/ осылай зертханалық жұмысты 3 рет қайталап өткіземіз. Олар дистилденген су, әк суы қосылған үлгімен және кальций сульфаты бар сумен ( 20 мл дистилденген суға бір шпатель кальций сульфаты қосып араластырамыз, сосын фильтр қағазбенсүзіп, сүзіндісін аламыз ). г/ алынған мәліметтерді мына № 2, 3, 4 кестелерге толтыру керек:</p>	<p>маңы, екінші қала бағының маңы. -Осы жерде кездесетін сулар үлескілерін жинап, сапалық түрде анықтап, сараптау. № 2,3,4 кестенлерді толтыру. -Әр түрді сипаттау үшін мына түсінікті қолдану керек: көп, орташа, аз. -Өздеріңнің қорытындылары н қала экологтарының көрсеткіштеріме н салыстыру. Плакат жасап, әр топ қорғайды.</p>	<p>өзін-өзі, өзара бірін –бірі бағалайды және мұғалімге кері байланыс арқылы бағаланады</p>	<p>ерітіндісі, су үлескілері.</p>
<p><b>Сабақтың соңы</b> 5 мин</p>	<p><b>Рефлексия.</b>  Үй жұмысы: қорытынды шығарып, дәптерге</p>	<p><b>IDroo!!!</b> Интерактивті тақтада сабақ туралы белгі қалдырады. « Қызықты – Плюс- Минус»</p>	<p>*Сабақ бойынша рефлексия жасайды.</p>	<p><a href="https://idroo.com/board-ft0hUexADx">https://idroo.com/board-ft0hUexADx</a></p>

	жұмысты толтыру керек. Кермек су туралы мәліметтерді оқу.	+++ +-- Үй жұмысын жазып алады.		
--	---	------------------------------------	--	--

### Кермек судың қасиеттері:

Таблица 2

Жақсы қасиеттері	Теріс қасиеттері
Адам ағзасына керек кальцийді береді	Сабынды кір жуғанда көп қажет етеді, тұнба пайда болды
Дәмі жақсы	Тұрбаларда, шәйнектерде, қазандықтарда қақ пайда болады
	Тағамдар тез піспейді

### Судың кермектілігі мг-экв/л болып өлшенеді.

Таблица 3

1,5 мг-экв/л дей	Өте жұмсақ су
1,5 -3 мг-экв/л	Жұмсақ су
3-6 мг-экв/л	Орташа кермек су
7-9 мг-экв/л	Өте кермек су

Таблица 4

Су үлескелері, ерітінділер	Сабын ерітіндісінің мөлшері, 1 см көбік пайда болғанша
Дистилденген су	
Кран суы	
Зерттелген су үлескісі №1	
Зерттелген су үлескісі №2	
Зерттелген су үлескісі №3	
Кальций сульфатының ерітіндісі	
Гидрокарбонат ерітіндісі	
Әк суы	

### №4,5. Сабақтың тақырыбы: Судың түсін анықтау. Судың иісін анықтау.

Педагогтің аты -жөні	Шетенова Е.Н.	
Күні		
Сынып	Қатысушылар саны	Қатыспағандар

Сабақтың тақырыбы:	Судың түсін анықтау. Судың иісін анықтау.
Оқу бағдарламасына сәйкес оқу мақсаттары	қала суының түсін және иісін зерттеу
Сабақтың мақсаты / бағалау критерийлері	✓ қала суының түсін және иісін зерттеп , анықтайды.

### Сабақтың барысы:

Сабақтың кезеңі/ уақыт	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
<b>Сабақтың басы</b> 5 мин	Ұйымдастыру кезеңі. Табиғи судың түсі мен иісі оның құрамындағы гумин қышқылдарымен байланысқан. Өнеркәсіп қалдықтары, темір қосылыстары, балдырлардың гүлденуінде судың түсіне әсер етеді. судың түсін айырғанда , күндегі түстерді қолданады: сары, ақшыл сары, жасыл т.б.	«Су. Ауа. Топырақ.» терминдері жазылған стикерлерді таңдап алу бойынша топқа бөлінеді.	Топтық жұмысты ұйымдастыруға келісімділік ұстанымы арқылы, оқушыларды қолдау.	Тақтадағы стикерлер.
<b>Жаңа сабақ.</b> Судың түсін анықтау. Судың иісін анықтау.  30-мин	Судың иісін және түсін бөлме температурасында және 50-60°C қыздырып, сапалы түрде сипаттайды (ароматты, шіріген, жер, балық, батпақ ...).	-Екі жер үлескісін таңдап алу: біреуі қала құрылысының маңы, екіншісі қала бағының маңынан су үлескілерін жинау. -Осы су үлескісін сапалық сипаттау. -Әр түрді сипаттау үшін мына түсінікті қолдану керек: көп, орташа, аз. №5,6 кестелерді толтыру. -Өздеріңнің қорытындыларын қала экологтарының көрсеткіштерімен салыстыру.	Әр топ плакаттарын бағалайды. Дескриптор арқылы оқушылар өзін-өзі, өзара бірін – бірі бағалайды және мұғалімге кері байланыс арқылы бағаланады	Иіс және түс кестелері. Анықтағыш кітап.

		Плакат жасап, әр топ қорғайды.		
<b>Сабақтың соңы</b> 5 мин	<b>Рефлексия.</b>  Үй жұмысы: қорытынды шығарып, дәптерге жұмысты толтырып, суда кездесетін иістер мен түстер туралы мәлімет жинау. Астана қаласының су экологиясы туралы презентация дайындау.	<b>IDroo!!!</b> Интерактивті тақтада сабақ туралы белгі қалдырады. «Қызықты – Плюс- Минус» ++--++ Үй жұмысын жазып алады.	*Сабақ бойынша рефлексия жасайды.	<a href="https://idroo.com/board-ft0hUexADx">https://idroo.com/board-ft0hUexADx</a>

### Иістің түрлері мен көрсеткіштері

5-кесте

Табиғи көрсеткіштер	Жасанды көрсеткіштер
Су өсімдіктерінің, балдырлардың өсуі мен шіруі (герань, қазтабан, балық, қияр т.б. )	Өнеркәсіп, шаруашылық ағынды қалдықтарымен суды ластау ( аромат, шіріген )

### Иістің күштері мен түрлері

6-кесте

балл	дәрежесі	Иіс түрлері
0	Иісі жоқ	Иіс мүлде сезілмейді
1	Өте әлсіз	Иіс әдетте сезілмейді, тек тәжірибелі тексеруші сезеді
2	Әлсіз	Иіс қолданушыға сезіледі
3	Сезімтал	Иіс жеңіл сезіледі, ішуден сақтандырады
4	Өте күшті	Бірден сезілетін иіс, су ішуге жарамсыз

### №8. Сабақтың тақырыбы: Қала көліктерінің ауаны ластауы.

Педагогтің аты -жөні	Шетеннова Е.Н.	
Күні		
Сынып	Қатысушылар саны	Қатыспағандар
Сабақтың тақырыбы:	Қала көліктерінің ауаны ластауы.	
Оқу бағдарламасына сәйкес оқу мақсаттары	қала көліктерінің ауа ластауын зерттеу	
Сабақтың мақсаты / бағалау критерийлері	✓ қала көліктерінің ауа ластауын зерттеп, анықтайды.	

Сабақтың барысы:

Сабақтың кезеңі/ уақыт	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
<b>Сабақтың басы</b> 5 мин	Ұйымдастыру кезеңі. Қала ауасының негізгі ластаушысы – қала транспорты. Автомобиль түтінінде азот (II), (IV) оксидтері күйе, көміртегі (II), (IV) оксидтері, көмірсутектер қоспасы, күкіртті газ, жартылай жану өнімдері, ауыр металдар. Әрбір автомобиль күніне 4 кг осы заттарды ауаға бөледі. Автомобиль 100 км жолда бензінді жаққанда оттегіні қолданады, сол оттегінің көлемі бір адамға өмір бойы тыныс алуға жетеді.	«Су.Ауа.Топырақ.» терминдері жазылған стикерлерді таңдап алу бойынша топқа бөлінеді.	Топтық жұмысты ұйымдастыруға келісімділік ұстанымы арқылы, оқушыларды қолдау.	Тақтадағы стикерлер.
<b>Жаңа сабақ.</b> Қала көліктерінің ауаны ластауы.  30-мин	1. Мектеп жанындағы автомобиль ең көп өтетін екі, үш көшені таңдап алу. 2. 100 м жуық жолды таңдап алу. 3. 15 минутта өтетін транспортты санап алу, осы	- Екі жер үлескісін таңдап алу: біреуі қала құрылысының маңы, екінші қала бағының маңы. -Осы жер үлескісінде автомобиль өтуін санау, сапалық түрде анықтау. - Автотранспорттард	Әр топ плакаттарын бағалайды. Дескриптор арқылы оқушылар өзін-өзі, өзара бірін –бірі бағалайды және мұғалімге кері байланыс	көшедегі транспорт санын санап, формуланы қолдану.

	<p>жолда өткен машиналар санын төртке көбейту. Бір сағатта өткен машиналар санын білеміз.</p> <p>4. Бір сағатта ортақ өтілген жолды есептеп алу: <math>S = N \cdot 100</math></p> <p>5. Жағылған бензиннің мөлшерін есептеп алу: <math>R = S \cdot K</math>. <math>K</math> – бензиннің жолдың 1 км –не кетуі 0,1 л, ал дизельді транспорттар үшін 0,4 л.</p> <p>6. Транспорттардың ауаға бензин бойынша шығарған улы газдардың көлемін есепте. Осы жол бөлігінде бөлінген ластаушы заттарды 1 км –не 0,1:лкөмірсутектер, иіс газы 0,1л; 0,04л азот диоксиді. Дизельді транспорттар улы заттарды төрт есе кем бөледі.</p> <p>7. Есептеулерді дәптерге орындап, ауаға бөлінген улы заттарды қорытындылаймыз.</p>	<p>ың ауаға улы заттарды шығаруын есептеу.</p> <p>-Өр түрді сипаттау үшін мына формуланы қолдану керек:</p> <p>-Өздеріңнің қорытындыларын қала экологтарының көрсеткіштерімен салыстыру.</p> <p>Плакат жасап, әр топ қорғайды.</p>	<p>арқылы бағаланады</p>	
--	---	--	--------------------------	--



<b>Сабақтың соңы</b> 5 мин	<b>Рефлексия.</b>  Үй жұмысы: қорытынды шығарып, дәптерге жұмысты толтыру керек. Ауаны ластайтын улы заттар туралы мәлімет жинау.	<b>IDroo!!!</b> Интерактивті тақтада сабақ туралы белгі қалдырады. «Қызықты – Плюс- Минус» ++---+-- Үй жұмысын жазып алады.	*Сабақ бойынша рефлексия жасайды.	<a href="https://idroo.com/board-ft0hUexADx">https://idroo.com/board-ft0hUexADx</a>
-------------------------------	---	---	-----------------------------------	---

### №9. Сабақтың тақырыбы: Жауын-шашынның қышқылдығын тексеру.

Педагогтің аты -жөні	Шетеннова Е.Н.		
Күні			
Сынып	Қатысушылар саны	Қатыспағандар саны	
Сабақтың тақырыбы:	Жауын-шашынның қышқылдығын тексеру.		
Оқу бағдарламасына сәйкес оқу мақсаттары	қаладағы жауын – шашынның қышқылдығын зерттеу.		
Сабақтың мақсаты / бағалау критерийлері	✓ қаладағы жауын – шашынның қышқылдығын зерттеп , анықтайды.		

### Сабақтың барысы:

Сабақтың кезеңі/ уақыт	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
<b>Сабақтың басы</b> 5 мин	Ұйымдастыру кезеңі. Күкірт және азот оксидтері ауада су буларымен қосылып, қышқыл жауын-шашынға айналып, жерге қышқыл жаңбыр болып жауады. Бұл жаңбырдың немесе қардың қышқыл реакциясы көп болса, ауа атмосферасын да азот және күкірт	«Су.Ауа.Топырақ .» терминдері жазылған стикерлерді таңдап алу бойынша топқа бөлінеді.	Топтық жұмысты ұйымдастыруға келісімділік ұстанымы арқылы, оқушыларды қолдау.	Тақтадағы стикерлер.

	оксидтерінің көп болғаны. Қышқыл жаңбырлар табиғатқа және адам денсаулығына көп кері әсер етеді.			
<b>Жаңа сабақ.</b> Жауын-шашынның қышқылдығын тексеру.  30-мин	Стақан немесе үлкен ыдысты ашық аспан астында жауын – шашынды жинауға қалдыру. Жиналған жаңбыр суының қышқылдығын универсал индикатор қағазбен өлшеу. Осындай жұмысты жыл бойы барлық жауын – шашынға жасау. Зерттеуден алынған мәліметтерді жыл бойы дәптерге тіркеп жазу.	-Екі жер үлескісін таңдап алу: біреуі қала құрылысының маңы, екінші қала бағының маңы. -Осы жер үлескісінде жауын-шашынды, қарды жинап сапалық сипаттау. -Әр түрді сипаттау үшін мына түсінікті қолдану керек: көп, орташа, аз. -Өздеріңнің қорытындылары н қала экологтарының көрсеткіштерімен салыстыру. Плакат жасап, әр топ қорғайды.	Әр топ плакаттарын бағалайды. Дескриптор арқылы оқушылар өзін-өзі, өзара бірін –бірі бағалайды және мұғалімге кері байланыс арқылы бағаланады	стақан, ыдыс, универсал индикатор қағаз.
<b>Сабақтың соңы</b> 5 мин	<b>Рефлексия.</b>  Үй жұмысы: қорытынды шығарып, дәптерге жұмысты толтыру керек. Қышқыл жауындар туралы мәлімет жинау.	<b>IDroo!!!</b> Интерактивті тақтада сабақ туралы белгі қалдырады. « <i>Қызықты – Плюс- Минус</i> » ++--++ Үй жұмысын жазып алады.	*Сабақ бойынша рефлексия жасайды.	<a href="https://idroo.com/board-ft0hUexADx">https://idroo.com/board-ft0hUexADx</a>

--	--	--	--	--

**№18. Сабақтың тақырыбы: Топырақтың рН-факторын анықтау.**

Педагогтің аты -жөні	Шетеннова Е.Н.		
Күні			
Сынып	Қатысушылар саны	Қатыспағандар	
Сабақтың тақырыбы:	Топырақтың рН-факторын анықтау.		
Оқу бағдарламасына сәйкес оқу мақсаттары	Астана қаласының топырақ ортасының қышқылдығын зерттеу.		
Сабақтың мақсаты / бағалау критерийлері	✓ Астана қаласының топырақ ортасының қышқылдығын зерттеп, анықтап, оны күнделікті өмірде қолдана алады.		

**Сабақтың барысы:**

Сабақтың кезеңі/ уақыт	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
<b>Сабақтың басы</b> 5 мин	Ұйымдастыру кезеңі. Топырақтың химиялық қасиеттері оның құрамындағы минералды заттардың суда еруіне байланысты. Ең негізгі топырақтың химиялық құрамының көрсеткіші орта реакциясы: топырақ қышқылдығы. Орташа топырақ ортасы рН =7 бейтарап орта. Мұндай топырақ тіршілік иелеріне өте бай. Әктасты топырақтардың ортасы әлсіз сілті рН=8-9, торфтық рН =3,4 әлсіз қышқыл орта. Қышқыл, сілті орталарда тіршілік организмдері осы ортаға бейімделген. рН=3 өте қышқыл ортада, рН =9 өте сілті ортада	«Топырақ. Су. Ауа.» терминдері жазылған стикерлерді таңдап алу бойынша топқа бөлінеді.	Топтық жұмысты ұйымдастыруға келісімділік ұстанымы арқылы, оқушыларды қолдау.	Тақтадағы стикерлер.

	<p>топырақта мекендейтін тірі ағзалардың жасушалары бұзыла бастайды. рН көрсеткіші биогенді элементтердің ағзаға түсуіне әсер етеді. рН=4 топырақта алюминий бөлшектері көбейіп, көп өсімдіктерге улы бола бастайды. рН төменгі көрсеткіші темір, марганец бөлшектері көбейіп, улы бола бастайды, ал фосфат бөлшектері ерімейтін тұздар құрып, өсімдіктер бұлардың жетіспеушілігінен ауыра бастайды.</p>			
<p><b>Жаңа сабақ.</b> Топырақтың рН-факторын анықтау.  30-мин</p>	<p>10г топырақты таза сынауыққа салып, 25мл 1N хлорид калий ерітіндісін қосу. Желім тәріздес балшық тұнбаға түседі. Сынауықты жауып, былғап, 5 минут қозғамаймыз. Күні бойы осыны бірнеше рет қайталаймыз. Келесі күні сынауықтағы затты сүзіп, универсал индикатор қағазды қолданып, топырақ ортасын анықтаймыз.</p>	<p>- Екі жер үлескісін таңдап алу: біреуі қала құрылысының маңы, екінші қала бағының маңы. -Осы жер үлескісінің топырағының қышқылдығын сапалық, сандық түрде анықтау. -Әр түрді сипаттау үшін мына түсінікті қолдану керек: көп, орташа, аз. -Өздеріңнің қорытындыларын қала</p>	<p>Әр топ плакаттарын бағалайды. Дескриптор арқылы оқушылар өзін-өзі, өзара бірін –бірі бағалайды және мұғалімге кері байланыс арқылы бағаланады</p>	<p>Тұз ерітіндісі, топырақ үлескісі, спирт, индикатор қағаз, сағат.</p>

		экологтарының көрсеткіштерімен салыстыру. Плакат жасап, әр топ қорғайды.		
<b>Сабақтың соңы</b> 5 мин	<b>Рефлексия.</b>  Үй жұмысы: қорытынды шығарып, дәптерге жұмысты толтыру керек. Топырақ туралы мәлімдемені дайындау.	<b>IDroo!!!</b> Интерактивті тақтада сабақ туралы белгі қалдырады. «Қызықты – Плюс- Минус» + + - - + - - Үй жұмысын жазып алады.	*Сабақ бойынша рефлексия жасайды.	<a href="https://idroo.com/board-ft0hUexADx">https://idroo.com/board-ft0hUexADx</a>

### №19. Сабақ тақырыбы: Топырақтың құрамындағы гумусты анықтау.

Педагогтің аты -жөні	Шетеннова Е.Н.		
Күні			
Сынып	Қатысушылар саны	Қатыспағандар	
Сабақтың тақырыбы:	Топырақтың құрамындағы гумусты анықтау.		
Оқу бағдарламасына сәйкес оқу мақсаттары	Астана қаласы топырағының құрамындағы гумусты зерттеу.		
Сабақтың мақсаты / бағалау критерийлері	1. Астана қаласы топырағының құрамындағы гумусты зерттеп, анықтайды.		

### Сабақтың барысы:

Сабақтың кезеңі/ уақыт	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
<b>Сабақтың басы</b> 5 мин	Ұйымдастыру кезеңі. Гумус немесе қарашірік – топырақтың органикалық құрамы, өлген ағзалардың айырылуынан және қалған қалдықтарынан пайда болады. Ол органикалық молекулалардың	«Гумин қышқылы, гумус» терминдері жазылған стикерлерді таңдап алу бойынша топқа бөлінеді.	Топтық жұмысты ұйымдастыруға келісімділік ұстанымы арқылы, оқушыларды қолдау.	Тақтадағы стикерлер.

	(ең негізі гумин қышқылдарынан), желім тәріздес заттардан тұрып, топырақ бөлшектерін желімдеп, түйіршіктерге айналдырады. Мұндай топырақ ,сазды топыраққа қарағанда,суы және құнарлы заттарды көп сақтайды, суды және ауаны жақсы өткізеді. Гумус топыраққа қара түс беріп, күн сәулелерін жақсы өткізеді, тез жылуды өткізеді. Топырақ гумусқа бай болса, өте құнарлы болады.			
<b>Жаңа сабақ.</b> Топырақтың құрамындағы гумусты анықтау.  30-мин	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 50 г қаланың әр жерінен алынған топырақты, таразыда өлшеу.</li> <li>2. Тигльге салып үлескіні, бетін жауып,қатты жауып,қатты жауып жатқан отта ұстаймыз.</li> <li>3. Тигельді суытып, алынған заттың массасын қайтадан өлшейміз.</li> <li>4. Тұрақты масса алу үшін , тәжірибені қайтадан</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Екі жер үлескісін таңдап алу: біреуі қала құрылысының маңы, екінші қала бағының маңы. -Осы жер үлескісінің топырағында кездесетін гумусты сандық түрде анықтау. -Әр түрді сипаттау үшін мына түсінікті қолдану керек: көп, орташа, аз. -Өздеріңнің қорытындыларың қала экологтарының көрсеткіштерімен салыстыру.</li> </ol>	Әр топ плакаттарын бағалайды. Дескриптор арқылы оқушылар өзін-өзі, өзара бірін –бірі бағалайды және мұғалімге кері байланыс арқылы бағаланады	топырақ үлескісі,спирт, тигель,спиртшам, таразы.

	қайталаймыз. 5. Топырақ үлескісінде қалған органикалық заттың массалық үлесін есептейді.	Плакат жасап, әр топ қорғайды.		
<b>Сабақтың соңы</b> 5 мин	<b>Рефлексия.</b>  Үй жұмысы: қорытынды шығарып, дәптерге жұмысты толтыру керек. Топырақтағы гумус туралы мәлімет жинау.	<b>IDroo!!!</b> Интерактивті тақтада сабақ туралы белгі қалдырады. «Қызықты – Плюс- Минус» ++--+- Үй жұмысын жазып алады.	*Сабақ бойынша рефлексия жасайды.	<a href="https://idroo.com/board-ft0hUexADx">https://idroo.com/board-ft0hUexADx</a>

## №20. Сабақтың тақырыбы: Қағаз хроматография тәсілі арқылы гумин қышқылдарын анықтау.

Педагогтің аты -жөні	Шетеннова Е.Н.
Күні	
Сынып	Қатысушылар саны Қатыспағандар саны
Сабақтың тақырыбы:	Қағаз хроматография тәсілі арқылы гумин қышқылдарын анықтау.
Оқу бағдарламасына сәйкес оқу мақсаттары	топырақтың құнарлығын көрсететін гумин қышқылын хроматография тәсілімен анықтау.
Сабақтың мақсаты / бағалау критерийлері	✓ топырақтың құнарлығын көрсететін гумин қышқылын хроматография тәсілімен анықтап, оны күнделікті өмірде қолдана алады

### Сабақтың барысы:

Сабақтың кезеңі/ уақыт	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
<b>Сабақтың басы</b> 5 мин	Ұйымдастыру кезеңі. Топырақтан гумин қышқылын бөліп алу үшін, оны қышқыл мен сілті ерітінділерінде ертіп, бөліп	«Гумин қышқылы, гумус» терминдері жазылған стикерлерді таңдап алу бойынша топқа бөлінеді.	Топтық жұмысты ұйымдастыруға келісімділік ұстанымы арқылы, оқушыларды қолдау.	Тақтадағы стикерлер.

	алады. Гумин қышқылдары — топырақта, суда, тіпті кейбір өсімдіктер түрлерінде кездесетін табиғи органикалық қосылыстар.			
<p><b>Жаңа сабақ.</b> Қағаз хроматография тәсілі арқылы гумин қышқылдарын анықтау.</p> <p>30-мин</p>	<p>20-30 г топырақты тамырдан, жапырақ қалдықтарынан тазалап, ступкада ұсақтап, елеуіштеп өткіземіз.</p> <p>5 г үлескіні қолбаға салып, 20 мл 0,1м сілті ерітіндісін қосып, 16-18 сағатқа қалдыру.</p> <p>Келесі күні қолбадағы затты екі қабат қағаз сүзгі арқылы сүзу.</p> <p>Фильтр қағазға капилляр арқылы гумусты заттың ерітіндісін және 0,1м сілті ерітіндісінде, дақ диаметрлері 3 мм – ден артық болмау керек.</p> <p>Осы істегенді бірнеше қайталау керек.</p> <p>Осы дақтарға капилляр арқылы 40 :12 :28 қатынастарда алынған н-бутанол,сірке қышқылы және судан тұратын ерітіндіні қосу керек.</p> <p>Хроматограммадан алынған</p>	<p>- Екі жер үлескісін тандап алу: біреуі қала құрылысының маңы, екінші қала бағының маңы.</p> <p>-Осы жер үлескісінің топырағында кездесетін гумин қышқылын сапалық түрде анықтау.</p> <p>-Әр түрді сипаттау үшін мына түсінікті қолдану керек: көп, орташа, аз.</p> <p>-Өздеріңнің қорытындыларын қала экологтарының көрсеткіштерімен салыстыру.</p> <p>Плакат жасап, әр топ қорғайды.</p>	<p>Әр топ плакаттарын бағалайды.</p> <p>Дескриптор арқылы оқушылар өзін-өзі, өзара бірін –бірі бағалайды және мұғалімге кері байланыс арқылы бағаланады</p>	<p>Сілті ерітіндісі, топырақ үлескісі, спирт, бутанол, сүзгі қағаз, капилляр, сірке қышқылы, қолба, стақан.</p> <p>Хроматография тәсілі.</p>



	дақтардың гумин қышқылдарының қабаттарын жақсылап қарау. Осылайша топырақ түрлерін гумин қышқылдарына зерттеу керек.			
<b>Сабақтың соңы</b> 5 мин	<b>Рефлексия.</b>  Үй жұмысы: қорытынды шығарып, дәптерге жұмысты толтыру керек. Топырақта кездесетін гумин қышқылдары туралы мәлімет жинау.	<b>IDroo!!!</b> Интерактивті тақтада сабақ туралы белгі қалдырады. «Қызықты – Плюс- Минус» + + - - + - - Үй жұмысын жазып алады.	*Сабақ бойынша рефлексия жасайды.	<a href="https://idroo.com/board-ft0hUexADx">https://idroo.com/board-ft0hUexADx</a>

## №21. Сабақ тақырыбы: Топырақта омыртқасыздарды анықтау.

Педагогтің аты -жөні	Шетеннова Е.Н.		
Күні			
Сынып	Қатысушылар саны	Қатыспағандар	
Сабақтың тақырыбы:	Топырақта омыртқасыздарды анықтау.		
Оқу бағдарламасына сәйкес оқу мақсаттары	Астана қаласының топырағында мекендейтін омыртқасыздардың түрлерін зерттеу.		
Сабақтың мақсаты / бағалау критерийлері	6. Астана қаласының топырағында мекендейтін омыртқасыздардың түрлерін зерттеу біледі.		

### Сабақтың барысы:

Сабақтың кезеңі/ уақыт	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
<b>Сабақтың басы</b> 5 мин	Ұйымдастыру кезеңі. Топырақта көптеген әр түрлі жүйелі топтарға жататын ағзалар өмір	«Құрттар, былқылдақденелілер» терминдері жазылған стикерлерді таңдап алу	Топтық жұмысты ұйымдастыруға келісімділік ұстанымы арқылы,	Тақтадағы стикерлер.

	<p>сүреді.редуцент болатын топырақ бактериялары мен саңырауқұлақтары, өмірлік элементтерді органикалық қосылыстардан минералдық бейорганикалық қосылыстарға айналдырады. Бұл құбылыс минерализация деп аталады. Омыртқасыз жануарлар – детрифагтар топырақ түзуде ерекше роль атқарады, өлі қалдықтарды ыдыратады. Омыртқалы жануарлар ,мысалы кемірушілер , топырақ қабатын түзуге қатысады. Топырақта барлық жер бетінде өсетін өсімдіктер бекінеді,топырақта н керекті минералды элементтерді және суды тамырмен сорады . Топырақта кездесетін омыртқасыздардың түр ерекшеліктері топырақтың химиялық құрамына байланысты.</p>	<p>бойынша топқа бөлінеді.</p>	<p>оқушыларды қолдау.</p>	
<p><b>Жаңа сабақ.</b> Топырақта омыртқасыздарды анықтау. 30-мин</p>	<p>1. Топырақтан омыртқасыздарды жинау үшін :</p>	<p>Әр топ жер аумағына сәйкес өсімдіктерді жазып, топырақтан</p>	<p>Дескриптор арқылы оқушылар өзін-өзі, өзара бірін –</p>	<p>Әр жерден қазылып алынған топырақ үлескісі, клеенка, банка,ас тұзының</p>

	<p>а/ бірнеше банкаларды белгілі аралықта жерге қазып қою керек, тек банкалардың шеті жермен бірдей болу керек.</p> <p>ә/ ағаштар арасындағы жердегі шөптерді жинап, қолмен тазалап, тапқан омыртқасыздарды ыдысқа салу керек.</p> <p>б/ топырақ үлескісін алу. 30×30 көлемдегі 10 – 20 см тереңдікте топырақты клеенкаға салып, омыртқасыздарды тауып алу.</p> <p>в/ банкадағы ас тұзының қаныққан ерітіндісіне топырақ үлескісін салып араластырамыз, ұсақ ағзалар ерітіндінің бетіне шығады, сүзіп алу керек.</p>	<p>омыртқасыздарды жинап, анықтағыш құрал бойынша, топырақтың химиялық ерекшелігін жазаып, плакатты толтырады.</p>	<p>бірі бағалайды және мұғалімге кері байланыс арқылы бағаланады. Жиналған омыртқасыздарды санап, анықтағыш кітап арқылы анықтап, топырақ флорасы мен топырақ құнарлығының арасындағы байланысты табу.</p>	<p>қаныққан ерітіндісі.</p>
<p><b>Сабақтың соңы</b> 5 мин</p>	<p><b>Рефлексия.</b></p> <p>Үй жұмысы: дәптерге жұмысты толтыру керек. Топырақта кездесетін омыртқасыздардың түрлері туралы мәлімет жинау.</p>	<p><b>IDroo!!!</b></p> <p>Интерактивті тақтада сабақ туралы белгі қалдырады. «<i>Қызықты – Плюс- Минус</i>» ++--+++ Үй жұмысын жазып алады.</p>	<p>*Сабақ бойынша рефлексия жасайды.</p>	<p><a href="https://idroo.com/board-ft0hUexADx">https://idroo.com/board-ft0hUexADx</a></p>

**№22. Сабақтың тақырыбы: Өсімдіктердің түрлеріне қарап , топырақтың химиялық ерекшеліктерін анықтау.**

Педагогтің аты -жөні	Шетеннова Е.Н.	
Күні		
Сынып	Қатысушылар саны	Қатыспағандар саны

Сабақтың тақырыбы:	<b>Өсімдіктердің түрлеріне қарап ,топырақтың химиялық ерекшеліктерін анықтау.</b>
Оқу бағдарламасына сәйкес оқу мақсаттары	Астана қаласында өсетін өсімдіктерді анықтап, анықтағыш кітап арқылы топырақтың химиялық ерекшелігін білу.
Сабақтың мақсаты / бағалау критерийлері	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Астана қаласында өсетін өсімдіктерді анықтап, анықтағыш кітап арқылы топырақтың химиялық ерекшелігін біледі.</li> <li>✓ өсімдіктердің маусымдық өзгеруін бақылап. анықтап, оны күнделікті өмірде қолдана алады.</li> </ul>

### Сабақтың барысы:

Сабақтың кезеңі/ уақыт	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
<b>Сабақтың басы</b> 5 мин	Ұйымдастыру кезеңі. – Топырақтың әр түрлерінде өсімдіктердің әр түрлі экологиялық түрлері кездеседі.	« Қарағай, қайың, терек» терминдері жазылған стикерлерді таңдап алу бойынша топқа бөлінеді.	Топтық жұмысты ұйымдастыру ға келісімділік ұстанымы арқылы, оқушыларды қолдау.	Тақтадағы стикерлер.
<b>Жаңа сабақ.</b> Астана қаласында өсетін өсімдіктерді анықтап, анықтағыш кітап арқылы топырақтың химиялық ерекшелігін білу. 30-мин	Екі әр түрлі топырағы бар жер аумағын таңдап алу. Анықтағыш арқылы әр жер аумағында өсетін өсімдіктерді анықтап алу. Аттарын жазып алу. Жазғандарын сараптау. Топырақ түрлерін анықтау. Топырақтың химиялық құрамы мен топырақ ылғалдығы туралы қорытынды жасау.	Әр топ жер аумағына сәйкес өсімдіктерді жазып, анықтағыш құрал бойынша, топырақтың химиялық ерекшелігін жазып, плакатты толтырады. (Ол кестелер жоспар аяғында қосымша материал ретінде берілген.)	Дескриптор арқылы оқушылар өзін-өзі, өзара бірін –бірі бағалайды және мұғалімге кері байланыс арқылы бағаланады	Анықтағыш құрал, қала өсімдіктерінің жинағы.

<p><b>Сабақтың соңы</b> 5 мин</p>	<p><b>Рефлексия.</b></p> <p>Үй жұмысы: дәптерге жұмысты толтыру керек. Улы заттардың өсімдіктерге әсері туралы мәлімет жинау. Топырақтың химиялық құрамы туралы мәлімет жасау.</p>	<p><b>IDroo!!!</b></p> <p>Интерактивті тақтада сабақ туралы белгі қалдырады. «Қызықты – Плюс-Минус» ++---+-- Үй жұмысын жазып алады.</p>	<p>*Сабақ бойынша рефлексия жасайды.</p>	<p><a href="https://idroo.com/board-ft0hUexADx">https://idroo.com/board-ft0hUexADx</a></p>
---------------------------------------	--	--	--	--

**№23. Сабақтың тақырыбы: Топырақтың тұздылығын анықтау.**

Педагогтің аты -жөні	Шетеннова Е.Н.
Күні	
Сынып	Қатысушылар саны <span style="float: right;">Қатыспағандар</span>
Сабақтың тақырыбы:	Топырақтың тұздылығын анықтау.
Оқу бағдарламасына сәйкес оқу мақсаттары	Астана қаласының топырағының құрамындағы тұзды қосылыстарды сапалық түрде анықтау.
Сабақтың мақсаты / бағалау критерийлері	✓ Астана қаласының топырағының құрамындағы тұзды қосылыстарды сапалық түрде анықтауды біліп, оны күнделікті өмірде қолдана алады

Сабақтың барысы:

Сабақтың кезеңі/ уақыт	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
<p><b>Сабақтың басы</b> 5 мин</p>	<p>Ұйымдастыру кезеңі Бұл сабақта- химиялық эксперимент жүргізу. Әр түрлі еріген тұздардың көптігі топырақтың құнарлығын түсіреді. Бұл тұздар -натрий, кальций, магний хлоридтері, натрий карбонаты және натрий сульфаты. Осы тұздарды анықтау.</p>	<p>«Хлоридтер. Сульфаттар. Карбонаттар» терминдері жазылған стикерлерді таңдап алу бойынша топқа бөлінеді.</p>	<p>Топтық жұмысты ұйымдастыруға келісімділік ұстанымы арқылы, оқушыларды қолдау.</p>	<p>Тақтадағы стикерлер.</p>

<p><b>Жаңа сабақ.</b> Топырақтың тұздылығын анықтау.  30-мин</p>	<p>1. <b>Топырақтағы карбонаттарды анықтау.</b>Карбонат тұзды анықтау үшін топырақ үлескісіне бірнеше тамшы 10% тұз қышқылы ерітіндісін тамызамыз.Қышқыл тамғанда көмір қышқыл газы шыға бастайды. Топырақ қайнай бастайды, мұндай топырақты карбонатты топыраққа жатқызады. Көмір қышқыл газының «күшті, орташа, аз» шығуына байланысты топырақтағы карбонатты сандық түрде анықтауға болады.</p> <p><b>Топырақтың сулы ерітіндісін дайындау.</b> 25 г топырақты колбаға салып, 50мл дистилденген суды қосып, араластырамыз. 5-10 мин тұрғаннан соң , сүзіп аламыз.</p> <p><b>Топырақтағы сульфаттарды анықтау.</b> Алынған ерітіндіден 5 мл үлескі алып бірнеше тамшы концентрлі тұз қышқылын</p>	<p>- Екі жер үлескісін таңдап алу: біреуі қала құрылысының маңы, екінші қала бағының маңы. -Осы жер үлескісінде кездесетін топырақтың құрамында кездесетін хлоридтеді, крбонаттарды, сульфаттарды анықтау. -Әр түрді сипаттау үшін мына түсінікті қолдану керек: көп, орташа, аз. -Өздеріңнің қорытындыларың қала экологтарының көрсеткіштерімен салыстыру. Плакат жасап, әр топ қорғайды.</p>	<p>Әр топ плакаттарын бағалайды. Дескриптор арқылы оқушылар өзін-өзі, өзара бірін –бірі бағалайды және мұғалімге кері байланыс арқылы бағаланады</p>	<p>Астана қаласының парктерінен алынған топырақ үлескісі, тұз қышқылы, дистильденген су, колба,стақан, барий хлориді, тұз қышқылы ерітіндісі, таразы. Анықтағыш оқулық. Қала экологтарының көрсеткіштері.</p>
--	---	--	--	---

	қосып, үстіне 3 мл 20% тік барий хлориді ерітіндісін құямыз. Егер топырақта сульфаттар болса, ақ ұсақ дисперсті сүтке ұқсас тұнба түседі. Тұнбаның қоюлығына қарап (өте қою, орташа қою, өте аз ) топырақтағы сульфаттардың сандық түрде анықтауға болады.			
<b>Сабақтың соңы</b> 5 мин	<b>Рефлексия.</b>  Үй жұмысы: қорытынды шығарып, дәптерге жұмысты толтыру керек. Топырақтың тұздылығы туралы мәлімет жинау.	<b>IDroo!!!</b> Интерактивті тақтада сабақ туралы белгі қалдырады. « <i>Қызықты – Плюс- Минус</i> » ++--++ Үй жұмысын жазып алады.	*Сабақ бойынша рефлексия жасайды.	<a href="https://idroo.com/board-ft0hUexADx">https://idroo.com/board-ft0hUexADx</a>

#### №24. Сабақтың тақырыбы: Биоиндекация тәсілімен топырақтың радиоактивтілігін анықтау.

Педагогтің аты -жөні	Шетеннова Е.Н.		
Күні			
Сынып	Қатысушылар саны	Қатыспағандар саны	
Сабақтың тақырыбы:	Биоиндекация тәсілімен топырақтың радиоактивтілігін анықтау.		
Оқу бағдарламасына сәйкес оқу мақсаттары	Астана қаласының топырағында радиоактивтілікті тірі ағзалар көмегімен анықтау.		
Сабақтың мақсаты / бағалау критерийлері	✓ Астана қаласының топырағында радиоактивтілікті тірі ағзалар көмегімен анықтауды түсініп, оны күнделікті өмірде қолдана алады		

#### Сабақтың барысы:

Сабақтың кезеңі/ уақыт	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
------------------------	--------------------	------------------	---------	-----------

<p><b>Сабақтың басы</b> 5 мин</p>	<p>Ұйымдастыру кезеңі. Тірі табиғатқа топыраққа түскен радиоактивті заттар өте көп қауіпті жағдайлар туғызады. Топырақтың қауіптілігін жою үшін топыраққа тірі ағзаларды былқылдақденелілерді, құрттарды жібереді. Бұл жерлерді тірі ағзалардың өсуі тоқтап, пішіндері өзгереді. Олар өздерінің денесінде радиоактивті стронций -90- ды сақтап, биоиндикатор болады.</p>	<p>«Құртар, ұлулар» терминдері жазылған стикерлерді таңдап алу бойынша топқа бөлінеді.</p>	<p>Топтық жұмысты ұйымдастыруға келісімділік ұстанымы арқылы, оқушыларды қолдау.</p>	<p>Тақтадағы стикерлер.</p>
<p><b>Жаңа сабақ.</b> Астана қаласының топырағында радиоактивтілікті тірі ағзалар көмегімен анықтау. .  30-мин</p>	<p>Қала ортасының алынған топырақ үлескісіндегі омыртқасыздардың құрамын зерттеу. Былқылдақденелілер мен шұбалшаңды таптың ба? Егер біріншісі аз болып, екіншісі өте көп болған жағдайда топырақтың радиоактивтілігі туралы айтуға мүмкіндік туады.</p>	<p>- Екі жер үлескісін таңдап алу: біреуі қала құрылысының маңы, екіншісі қала бағының маңы. -Осы жер үлескісінің топырағында кездесетін шұбалшаң құрттар мен былқылдақденелілерді санау. -Әр түрді сипаттау үшін мына түсінікті қолдану керек: көп, орташа, аз. -Өздеріңнің қорытындыларың қала экологтарының көрсеткіштерімен салыстыру.</p>	<p>Әр топ плакаттарын бағалайды. Дескриптор арқылы оқушылар өзін-өзі, өзара бірін – бірі бағалайды және мұғалімге кері байланыс арқылы бағаланады</p>	<p>Астана қаласының парктерінен алынған топырақ үлескісі, былқылдақденелілер, шұбалшаңдар, ыдыстар. Анықтағыш оқулық. Қала экологтарының көрсеткіштері.</p>



		Плакат жасап, әр топ қорғайды.		
<b>Сабақтың соңы</b> 5 мин	<b>Рефлексия.</b>  Үй жұмысы: қорытынды шығарып, дәптерге жұмысты толтыру керек. Топырақта кездесетін радиактивтілік туралы мәлімет жинау.	<b>IDroo!!!</b> Интерактивті тақтада сабақ туралы белгі қалдырады. «Қызықты – Плюс- Минус» ++--+- Үй жұмысын жазып алады.	*Сабақ бойынша рефлексия жасайды.	<a href="https://idroo.com/board-ft0hUexADx">https://idroo.com/board-ft0hUexADx</a>

### №27,28. Сабақтың тақырыбы: Қала өсімдіктерінің маусымдық өсуін анықтау.

Педагогтің аты -жөні	Шетеннова Е.Н.		
Күні			
Сынып	Қатысушылар саны	Қатыспағандар саны	
Сабақтың тақырыбы:	<b>Қала өсімдіктерінің маусымдық өсуін анықтау.</b>		
Оқу бағдарламасына сәйкес оқу мақсаттары	Астана қаласында өсетін өсімдіктердің маусымдық өзгеруін бақылау.		
Сабақтың мақсаты / бағалау критерийлері	✓ Астана қаласында өсетін өсімдіктердің маусымдық өзгеруін бақылап. анықтап, оны күнделікті өмірде қолдана алады		

### Сабақтың барысы:

Сабақтың кезеңі/ уақыт	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
<b>Сабақтың басы</b> 5 мин	Ұйымдастыру кезеңі. Маусымдық периодтылық – тірі табиғаттағы жиі кездесетін ортақ құбылыстардың бірі. Маусымдық өзгерістердің жылдамдығы, бір жағынан тұқым қуалаушылықпен, екінші жағынан	« Көктем, жаз, күз» терминдері жазылған стикерлерді таңдап алу бойынша топқа бөлінеді.	Топтық жұмысты ұйымдастыруға келісімділік ұстанымы арқылы, оқушыларды қолдау.	Тақтадағы стикерлер.

	қоршаған ортаның өзгеруіне байланысты болады. Көктемдік өзгерістер мен құбылыстар сыртқы орта температура өгеруіне байланысты, жазғы – жылу мен ылғалдықтан, күзгі – негізінен, жарық күнінің ұзындығына байланысқан.			
<b>Жаңа сабақ.</b> Астана қаласында өсетін өсімдіктердің маусымдық өзгеруін бақылау. 30-мин	Маусымдық құбылыстардың өзгеруін қала орталығындағы және бақтардағы өсімдіктерді бақылау.	Әр топ аттарына сәйкес кестені толтырады. (Ол кестелер жоспар аяғында қосымша материал ретінде берілген.)	Дескриптор арқылы оқушылар өзін-өзі, өзара бірін –бірі бағалайды және мұғалімге кері байланыс арқылы бағаланады	Өсімдіктерінің маусымдық өсуін тіркелген анықтағыш.
<b>Сабақтың соңы</b> 5 мин	<b>Рефлексия.</b>  Үй жұмысы: дәптерге жұмысты толтыру керек. Улы заттардың өсімдіктерге әсері туралы мәлімет жинау.	<b>IDroo!!!</b> Интерактивті тақтада сабақ туралы белгі қалдырады. « <i>Қызықты – Плюс-Минус</i> » ++++--- Үй жұмысын жазып алады.	*Сабақ бойынша рефлексия жасайды.	<a href="https://idroo.com/board-ft0hUexADx">https://idroo.com/board-ft0hUexADx</a>

**Қосымша материал, әр топқа арналған кестелер.**

**1. Өсімдіктер өміріндегі көктемгі құбылыстарды бақылау.**

Өсімдіктер өміріндегі көктемгі құбылыстар	Қала орталығында	Жылу трассаларының жанында және алыста	Көшенің күн түспейтін жағында	Көшенің күн түсетін жағында	Жақсы жылынатын және жылуын түнде беретін үлкен үйлердің жанында
Бүршікшелері ашыла бастады					
Шөптергн жасыл түс кіре бастады					
Сырғалы гүлшоғырлы ағаштар гүлшоғырлары ашыла бастады					
Шөптіөсімдіктер гүлдей бастады					

## 2. Өсімдіктер өміріндегі жаздық құбылыстар.

Өсімдіктер өміріндегі жаздық құбылыстар	Қала орталығында	Бақта
Жаздық құбылыстың аяқталуы		
Жапырақтардың ескіруі, түсінің өзгеруі, шеттерінің кебуі		
Күзгі өсімдіктің гүлдеуі		

## 3. Өсімдіктер өміріндегі күзгі құбылыстар.

Қалада мынандай феномен байқалады: Фонарлар қасында өсетін ағаштар басқа ағаштарға қарағанда жапырақтарын кеш түсіреді. Осы феноменді қала ағаштарынан табу.

**Өнеркәсіптік аудандарында өсімдіктердің маусымдық өсуінің е** Өнеркәсіп ауданда өсетін өсімдіктердің жапырақтарының түсуі, сарғаюына назар аудару. **рекшеліктері.**

Жапырақтарының түсуі	Жапырақтарының сарғаюы

**№29,30,31. Сабақтың тақырыбы: Мәдени және жабайы қала өсімдіктерінің жағдайын тексеру.**

Педагогтің аты -жөні	Шетеннова Е.Н.
Күні	
Сынып	Қатысушылар саны <span style="float: right;">Қатыспағандар</span>
Сабақтың тақырыбы:	<b>Мәдени және жабайы қала өсімдіктерінің жағдайын тексеру.</b>
Оқу бағдарламасына сәйкес оқу мақсаттары	Астана қаласында өсетін мәдени және жабайы өсімдіктердің экологиялық жағдайын тексеру.
Сабақтың мақсаты / бағалау критерийлері	✓ Мәдени және жабайы қала өсімдіктерінің жағдайын тексеріп,анықтауды түсініп, оны күнделікті өмірде қолдана алады

**Сабақтың барысы:**

Сабақтың кезеңі/ уақыт	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
<b>Сабақтың басы</b> 5 мин	Ұйымдастыру кезеңі Бұл сабақта экологиялық тақырып - қаланың фаунасы мен флорасы. Бүгін өсімдіктердің экологиялық сапасын тексеруді бастаймыз.	«Терек, қайың, жусан» терминдері жазылған стикерлерді таңдап алу бойынша топқа бөлінеді.	Топтық жұмысты ұйымдастыруға келісімділік ұстанымы арқылы, оқушыларды қолдау.	Тақтадағы стикерлер. Жабайы және мәдени өсімдіктер анықтағышы.
<b>Жаңа сабақ.</b> Астана қаласында өсетін мәдени және жабайы өсімдіктердің экологиялық жағдайын тексеру. 30-мин	Қала ортасының қатты жағдайларынан қала өсімдіктері табиғи күрестен өтеді. Сондықтан қала өсімдіктерінің түрлері табиғатқа қарағанда аз кездеседі. Олар ауадан азотты,күкіртті,күкіртті сутекті, шаңды өзіне сіңіріп, детоксиканттар болады. Қала өсімдіктері ретінде қолданылатын өсімдіктер улы заттарға төзімді келеді. Ал жабайы	- Екі жер үлескісін таңдап алу: біреуі қала құрылысының маңы, екінші қала бағының маңы. -Осы жер үлескісінде кездесетін ағаштар мен өсімдіктердің түрлерін санау. -Әр түрді сипаттау үшін мына түсінікті қолдану керек: көп, орташа, аз. -Өздеріңнің қорытындыларын қала	Әр топ плакаттарын бағалайды. Дескриптор арқылы оқушылар өзін-өзі, өзара бірін – бірі бағалайды және мұғалімге кері байланыс арқылы бағаланады	Астана қаласының парктеріндегі жабайы және мәдени өсімдіктер. Анықтағыш оқулық. Қала экологтарының көрсеткіштері.

	өсімдіктерден тек жол жағасында, ашық жерлерде ғана өсетіндер.	экологтарының көрсеткіштерімен салыстыру. Плакат жасап, әр топ қорғайды.		
<b>Сабақтың соңы</b> 5 мин	<b>Рефлексия.</b>  Үй жұмысы: қорытынды шығарып, дәптерге жұмысты толтыру керек.	<b>IDroo!!!</b> Интерактивті тақтада сабақ туралы белгі қалдырады. «Қызықты – Плюс- Минус» ++--++ Үй жұмысын жазып алады.	*Сабақ бойынша рефлексия жасайды.	<a href="https://idroo.com/board-ft0hUexADx">https://idroo.com/board-ft0hUexADx</a>

### №34. Сабақтың тақырыбы: Қала экологиясы туралы қорытынды

Педагогтің аты -жөні	Шетеннова Е.Н.		
Күні			
Сынып	Қатысушылар саны	Қатыспағандар	
Сабақтың тақырыбы:	<b>Қала экологиясы туралы қорытынды.</b>		
Оқу бағдарламасына сәйкес оқу мақсаттары	жыл бойы зерттелген Астана қаласының экологиялық жағдайы туралы қорытынды жасау.		
Сабақтың мақсаты / бағалау критерийлері	✓ Астана қаласының экологиялық жағдайын түсініп, оны күнделікті өмірде қолдана алады		

### Сабақтың барысы:

Сабақтың кезеңі/ уақыт	Педагогтің әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
<b>Сабақтың басы</b> 5 мин	Ұйымдастыру кезеңі Бұл сабақта экологиялық тақырыптар бес бағытта қаралады: судың экологиясы, ауаның экологиясы, топырақтың экологиясы, қаланың фаунасы мен флорасы. «Су, ауа, топырақ» топтарына бөлінеді.	Ерітінді, су, ауа терминдері жазылған стикерлерді таңдап алу бойынша топқа бөлінеді.	Топтық жұмысты ұйымдастыруға келісімділік ұстанымы арқылы, оқушыларды қолдау.	Стикерлер арқылы топқа бөлінеді. Астана қаласының экологиясы туралы оқушылардың презентациялары.
<b>Сабақтың ортасы.</b>	Уақыт келді, жыл бойы Астана	- зерттелген жұмыстың	Зерттелген жұмыстың	

	<p>қаласының экологиялық жағдайы су, ауа, топырақ, қала өсімдіктері, қала құстары бойынша зерттелген жұмыстың қорытындысын жасап қоңыр (экологиялық таза) қағазға басып шығарып, презентация жасап, басқа қала тұрғындарын таныстырып, қала экологиясын қорғауға үлес қосыңдар.</p> <p>Бұл өмірде бәрі бір – бірімен байланысқан. Естерінде сақтаңдар! Егер адамдар табиғатқа кері әсер етсе, ол әсер өз үйіне, өзіне істеген кері әсері.</p>	<p>қорытындысын жасап қоңыр (экологиялық таза) қағазға басып шығарып, презентация жасап, басқа қала тұрғындарын таныстырып, қала экологиясын қорғауға үлес қосу.</p>	<p>сапалы презентациясы мен дәлелді қорытындысы.</p>	
<p><b>Сабақтың соңы</b> 3 мин</p>	<p><b>Рефлексия.</b> Осымен Астана қаласының экологиясы туралы практикум сабақ аяқталды.</p>	<p><b>IDroo!!!</b> Интерактивті тақтада сабақ туралы белгі қалдырады. «Қызықты – Плюс- Минус» ++--++ Үй жұмысын жазып алады.</p>	<p>*Сабақ бойынша рефлексия жасайды.</p>	<p><a href="https://idroo.com/board-ft0hUexADx">https://idroo.com/board-ft0hUexADx</a></p>

## Информатика

Петропавл қаласы, Қожаберген жырау атындағы № 6 орта мектеп КММ, информатика пәні мұғалімі Искаков Думан Сайлаубековичтің тәжірибесінен

1. Миға Шабуыл: Оқушылар интернеттегі желілік процестер туралы сұрақтарға жауап беріп, өз тәжірибелерімен бөліседі. Бұл кезең зерттеу тақырыбына қызығушылықты арттырады.

Тақырыпты Түсіндіру: Компьютерлік желілер, маршрутизация және деректер пакеттері туралы теориялық білім беріледі. Проблемалық сұрақтар оқушылардың қызығушылығын одан әрі арттырады.

Топтық Зерттеу Жұмысы: Оқушылар топтарға бөлініп, зерттеу тақырыптарын алады. Ақпаратты интернеттен іздеу, талдау, және талқылау арқылы командада жұмыс істеу дағдыларын дамытады.

Зерттеу Сұрақтары: Оқушылар зерттеу барысында қойылған сұрақтарды талқылай отырып, критикалық ойлау дағдыларын қалыптастырады.

Нәтижелерді Қорғау: Әр топ 2-3 минуттық презентация жасап, зерттеу нәтижелерін қорғайды. Сұрақ-жауап кезеңі рефлексивті ойлауды дамытуға көмектеседі.

Қорытынды

Сабақ жоспары зерттеу дағдыларын дамытуға бағытталған. Оқушылар ақпаратты іздеу, талдау және логикалық ойлау дағдыларын қалыптастыра отырып, компьютерлік желілер туралы терең түсінікке ие болады.

Қысқа мерзімді жоспары				
<b>Бөлім</b>	Компьютерлік желілер мен ақпараттық қауіпсіздік			
<b>Педагогтың аты-жөні</b>	Искаков Думан Сайлаубекевич			
<b>Күні</b>				
<b>Сынып 10</b>	Қатысушалыр саны		Қатыспағанда р саны	
<b>Сабақтың тақырыбы:</b>	Компьютерлік желілердің жұмыс істеу қағидалары.			
<b>Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаттары</b>	10.6.1.1 Желілік компоненттердің мақсатын сипаттау (тораптар, маршрутизаторлар, коммутаторлар)			
<b>Сабақтың мақсаты:</b>	<b>Барлық оқушылар:</b>			
	Компьютерлік желілердің қызметін біледі			
	<b>Көптеген оқушылар:</b>			
	Компьютерлік желі түрлерін анықтайды			
<b>Сабақтың мақсаты:</b>	<b>Кейбір оқушылар:</b>			
	Компьютерлік желілердің жағымды және жағымсыз жақтарын салыстырады			

**Сабақтың барысы:**

Сабақтың кезеңі/ уақыт	Педагогтың әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
<b>Сабақтың басы</b>	<b>Ұйымдастыру:</b> Сәлемдесу, түгендеу <b>Шаттық шеңбері:</b> Оқушылар тілек айтады. Бірінші оқушы бір тілек айтады, қандай әріптен аяқталса,	1.Мұғаліммен амандасады. 2.Сабақтың тақырыбын дәптерге жазады. 3.Сабақтың мақсаттарымен танысады.	Оқушылардың іс-әрекеттерін ауызша мадақтау, ынталандыру.	Сандар

	<p>келесі оқушы сол әріптен басталатын тілек айтады.</p> <p><b>Өткен сабақты пысықтау:</b></p> <p>«Жылдам сұрақтар» әдісі. Оқушыларға сабақтың мазмұны бойынша жылдам және қысқа жауаптар талап етілетін сұрақтар қойылады.</p> <p><b>Топқа біріктіру:</b></p> <p>«Сандар» әдісі</p> <p>Оқушылар үшке дейін санау арқылы топтарға бірігеді.</p>	4.Сұраққа жауап береді		
<b>Сабақтың ортасы</b>	<p>«Мига шабуыл» әдісі</p> <p>✓ «Сіз күнделікті интернетте қандай желілік процестерді қолданасыз?»</p> <p>✓ «Үйдегі Wi-Fi желісінің қалай жұмыс істейтінін ойладыңыз ба?»</p> <p><i>Тақырыпты түсіндіру:</i></p> <p>✓ Оқушыларға компьютерлік желілердің мәнін, олардың түрлерін (жергілікті желі – LAN, ауқымды желі – WAN), желілердің қалай жұмыс істейтінін, маршрутизация, деректер пакеттері, IP-мекенжайлар мен протоколдар (TCP/IP) туралы қысқаша шолу жасау.</p>	<p>Мұғалімнің сұрақтарына өз көзқарастарын айтады.</p> <p>Жаңа тақырып бойынша ақпаратты дәптерлеріне жазады</p> <p>✓ Тапсырманың шарттарын түсінеді.</p>	<p>Оқушылардың іс-әрекеттерін ауызша мадақтау, ынталандыру.</p> <p>Дескрипторлар: Зерттеу тапсырмасын орындау барысында оқушылардың жұмысы объективті түрде бағаланып, олардың талдау, зерттеу және презентация жасау дағдылары ескеріледі.</p> <p>Төмендегі дескрипторлар арқылы әр топтың жұмысын бағалауға болады.</p> <p>1. LAN және WAN желілерінің айырмашылығы</p> <p>✓ Мазмұн: LAN және WAN анықтамалары, айырмашылықтары толық ашылған.</p> <p>✓ Зерттеу сұрақтарына жауап:</p>	<p>Презентация</p> <p>Презентация</p>



	<p>✓ Компьютерлік желілердің өмірде қолданылатын мысалдары, мысалы, интернет, мектептің локалды желісі, корпоративтік желілерді атап өту.</p> <p><b>Топтық зерттеу жұмысы</b></p> <p><b>Зерттеу тапсырмасы:</b></p> <p>Әрбір топқа белгілі бір зерттеу тақырыбы беріледі. Топтық жұмыс барысында оқушылар ақпаратты интернеттен іздеу, талдау және топта бөлісу бойынша дағдыларын қалыптастырады. Әр топтың нәтижелері бойынша қысқа презентация дайындау қажет.</p> <p><b>Тапсырма тақырыптары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ LAN және WAN желілерінің айырмашылығы</li> <li>✓ Маршрутизатордың жұмыс принципі</li> <li>✓ Деректер пакеттері қалай беріледі?</li> <li>✓ TCP/IP протоколы қалай жұмыс істейді?</li> </ul> <p><b>Зерттеу сұрақтары:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Желілік элементтің негізгі</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Әр топ өз зерттеу тақырыбын анықтайды.</li> <li>✓ Топ ішінде рөлдерді бөледі (зерттеуші, баяндаушы, жазушы, визуалды материалдарды дайындаушы).</li> <li>✓ Берілген тақырып бойынша ақпаратты интернеттен немесе оқулықтардан іздейді.</li> <li>✓ Тақырыпқа сәйкес келетін деректерді таңдап, оларды талдайды.</li> <li>✓ Зерттеу сұрақтарына жауап іздейді.</li> <li>✓ Топ ішінде зерттеу нәтижелерін қорытындылайды.</li> <li>✓ Негізгі мәліметтерді визуалды түрде ұсыну үшін слайдтар дайындайды.</li> <li>✓ Тақырыптың негізгі тұстарын қамтитын қысқаша, мазмұнды презентация жасайды (3-5 минуттық).</li> <li>✓ Презентацияны ұсынушы</li> </ul>	<p>Функциялары, желіні жеңілдету жолдары, артықшылықтары/кемшіліктері сипатталған.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Презентация: Қысқа, логикалық, көрнекі.</li> </ul> <p>2. Маршрутизатордың жұмыс принципі</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Мазмұн: Маршрутизатордың анықтамасы мен жұмыс принципі түсіндірілген.</li> <li>✓ Зерттеу сұрақтары: Функциялары, желідегі рөлі мен артықшылықтары/кемшіліктері қарастырылған.</li> <li>✓ Презентация: Түсінікті, схемалар қолданылған.</li> </ul> <p>3. Деректер пакеттері қалай беріледі?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Мазмұн: Пакеттердің берілу жолы, протоколдар сипатталған.</li> <li>✓ Зерттеу сұрақтары: Функциялары, желі жұмысына әсері, артықшылықтары/кемшіліктері көрсетілген.</li> <li>✓ Презентация: Сызбалармен түсіндірілген.</li> </ul> <p>4. TCP/IP протоколы қалай жұмыс істейді?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Мазмұн: TCP/IP протоколының</li> </ul>	<p>Оқулық, Компьютер, интернет</p>
--	---	--	--	--

	<p>функциялары қандай?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Қалайша осы элемент желі жұмысын жеңілдетеді?</li> <li>✓ Қандай артықшылықтары мен кемшіліктері бар?</li> </ul> <p>Топтық зерттеу нәтижелерін қорғау  Әр топ өз зерттеу тақырыбы бойынша қысқаша 2-3 минуттық презентация жасайды. Оқушылар өздері тапқан ақпаратты талқылап, сыныппен бөліседі. Презентация барысында маңызды ақпараттарды қосымша сұрақтар қою арқылы нақтылау.</p>	<p>оқушыны анықтап, оған қажетті дайындық жүргізеді.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Әр топ өз тақырыбы бойынша қысқаша презентация жасайды.</li> <li>✓ Зерттеу сұрақтарына негізделген жауаптарын сыныппен бөліседі.</li> <li>✓ Қалған оқушылар презентацияларды тыңдап, сұрақтар қояды, талқылауға қатысады.</li> </ul>	<p>жұмысы толық ашылған.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Зерттеу сұрақтары: Функциялары, желіні жеңілдету жолдары, артықшылықтары/кемшіліктері қарастырылған.</li> <li>✓ Презентация: Қысқа, нақты, визуалды материалдармен.</li> </ul>	
<b>Сабақтың соңы</b>	<p>Сабақ барысында не үйренгендерін, компьютерлік желілердің негізгі қағидалары мен олардың өмірдегі маңызы туралы талқылау.</p> <p><b>Үй тапсырмасы:</b>  «Менің үйдегі желім қалай жұмыс істейді?»  тақырыбында шағын жоба жазу.  Оқушылардан өздерінің үйіндегі желі құрылғыларын, олардың функцияларын және желі жұмысының жалпы схемасын</p>	<p>Алған білімдерін қолданып, тақырып бойынша үйде жеке тапсырма орындайды.</p>		

	сипаттау талап етіледі.			
<b>Рефлексия</b>	✓ «Бүгінгі тақырыптан қандай жаңалықтар білдіңіздер?» ✓ «Желілердің қалай жұмыс істейтінін түсіндіңіз бе?»	Сыныптастарының жұмыстарын бағалайды	Өзін-өзі бағалау	

2. Сабақ жоспарының зерттеу дағдыларын дамытуға арналған сәттері оқушылардың белсенді қатысуын және критикалық ойлау қабілеттерін арттыруға бағытталған.

Алдымен, оқушылар «желі» және «желілік компоненттер» сияқты негізгі ұғымдарды түсінеді. Оларға жергілікті (LAN), ғаламдық (WAN) және аймақтық (MAN) желілердің анықтамалары мен мысалдары беріледі. Оқушылардың тәжірибесін ескере отырып, «Сендер қандай желі түрлерін қолдандыңдар?» деген талқылау сұрағы арқылы пікір алмасу жүргізіледі.

Келесі кезеңде желілік компоненттердің рөлін – модем, маршрутизатор, коммутатор, кабельдер және желілік карталар – түсіндіру маңызды. Оқушыларға компоненттердің жұмысы мен олардың желінің құрылымындағы маңыздылығын көрсету арқылы қызығушылықтарын арттырамыз. Желілік топологиялар (шина, сақина, жұлдыз, аралас) туралы мәлімет беріп, олардың артықшылықтары мен кемшіліктерін талқылау оқушылардың критикалық ойлауын дамытуға мүмкіндік береді.

Сабақтың практикалық бөлігінде оқушылар 4 топқа бөлініп, желінің схемасын құрастыруға тапсырма алады. Топтар желілік компоненттердің сызбасын жасап, байланыстарын түсіндіреді. Нәтижелерді қорғау кезеңінде оқушылар бір-біріне сұрақтар қойып, пікір алмасу арқылы алған білімдерін бекітеді.

Осы сабақ жоспары оқушылардың зерттеу дағдыларын дамытуға, ақпаратты іздеу мен талдау, логикалық ойлау және командада жұмыс істеу қабілеттерін жетілдіруге мүмкіндік береді. Нәтижесінде, олар компьютерлік желілер туралы терең түсінікке ие болып, практикалық дағдыларды меңгереді.

<b>Қысқа мерзімді жоспары</b>				
<b>Бөлім</b>	Компьютерлік желілер мен ақпараттық қауіпсіздік			
<b>Педагогтың аты-жөні</b>	Искаков Думан Сайлаубекевич			
<b>Күні</b>				
<b>Сынып 10</b>	Қатысушылар саны		Қатыспағандар саны	
<b>Сабақтың тақырыбы:</b>	Желі. Желілік компоненттер			



	<p><b>Топқа бөлу</b>  <i>«Пазл» әдісі</i>  Әр топқа сәйкес келетін суретті немесе пазлды бөліктерге бөліңіз. Оқушыларға сол бөліктерді таратыңыз. Бірдей сурет бөліктері бар оқушылар бір топ болып жиналады. Бұл әдіс қызықты әрі интерактивті болады.</p>			
<p><b>Сабақтың ортасы</b></p>	<p>Тақырыпты түсіндіру  Оқушыларға «Желі» және «Желілік компоненттер» ұғымдарын түсіндіру.  Желінің негізгі түрлері: жергілікті (LAN), ғаламдық (WAN) және аймақтық (MAN) желілердің анықтамалары.  Талқылау сұрағы: «Сендер қандай желі түрлерін қолдандыңдар?»  <i>Желілік компоненттер:</i>  <i>Модем:</i> Желіні интернетпен қосу үшін қолданылады.  <i>Маршрутизатор (Router):</i> Желілік құрылғылар арасында мәліметтер тасымалдауды ұйымдастырады.  <i>Коммутатор (Switch):</i> Бір</p>	<p>Жаңа тақырып бойынша ақпаратты дәптерлеріне жазады</p>	<p>Дескрипторлар:  Желінің дұрыс сызбасын құру:  ✓ Топ желінің құрылымын дұрыс сызды.  ✓ Сызбада барлық желілік компоненттер көрсетілген (модем, маршрутизатор, коммутатор, желілік карталар және кабельдер).  ✓ Желідегі компоненттер арасындағы байланыстар логикалық және нақты.  Желілік компоненттердің рөлін түсіндіру:  ✓ Әр компоненттің атқаратын қызметі дұрыс сипатталды.  ✓ Топ желілік құрылғылардың өзара байланысын нақты түсіндірді.  ✓ Мәліметтер тасымалының принциптері</p>	<p>Ватман А1  Түрлі түсті қарындаш</p>

	<p>желідегі құрылғылар арасында деректер тасымалдауды жүзеге асырады.</p> <p><i>Кабельдер:</i> Желілік құрылғыларды физикалық түрде қосуға арналған (мысалы, UTP кабелі).</p> <p><i>Желілік карталар (Network Interface Card, NIC):</i> Компьютерді желіге қосу үшін керек.</p> <p>Әр құрылғының рөлін түсіндіру.</p> <p>Желілік топологиялар: шина, сақина, жұлдыз және аралас топологиялар.</p> <p><i>Практикалық жұмыс</i></p> <p><i>Тапсырма:</i> Топтық жұмыс.</p> <p>Оқушыларға 4 топқа бөлініп, желінің схемасын құрастыру беріледі.</p> <p>Әр топқа желілік компоненттердің сызбасын жасап, олардың байланысын түсіндіру қажет.</p> <p>Топтар өз жұмыстарын қорғайды және оларды талқылайды.</p>		<p>түсіндірілді (мысалы, маршрутизатордың деректерді қалай бағыттайтыны)</p> <p>Жұмысты қорғау:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Топ өз сызбасын түсінікті түрде қорғады.</li> <li>✓ Оқушылар бір-біріне көмек көрсетті және топтық жұмысқа үлес қосты.</li> <li>✓ Сұрақтарға толық әрі нақты жауап берді.</li> </ul> <p>Топтық жұмыс:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Топ мүшелері арасында тиімді ынтымақтастық болды.</li> <li>✓ Барлық мүшелер тапсырманы орындауға белсенді қатысты.</li> <li>✓ Топ мүшелері арасында міндеттер дұрыс бөлінді.</li> </ul> <p>Тапсырманы уақытында орындау:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Тапсырма 15 минут ішінде аяқталды.</li> <li>✓ Жұмыс ұйымдасқан түрде орындалды.</li> </ul> <p>Бағалау шкаласы (10 балл):</p> <p><i>Желінің дұрыс сызбасын құру (3 балл):</i></p> <p>3 балл: Желінің толық және нақты сызбасы жасалған, барлық компоненттер дұрыс көрсетілген.</p> <p>2 балл: Желінің сызбасы жасалған, бірақ кейбір компоненттер толық көрсетілмеген немесе</p>	
--	--	--	---	--

			<p>байланыстарда кішігірім қателіктер бар.</p> <p>1 балл: Желінің сызбасы толық емес немесе логикалық байланыс жоқ.</p> <p><i>Желілік компоненттердің рөлін түсіндіру (3 балл):</i></p> <p>3 балл: Барлық желілік компоненттердің рөлі толық әрі дұрыс түсіндірілген.</p> <p>2 балл: Негізгі компоненттер дұрыс сипатталған, бірақ кейбір мәліметтер жетіспейді.</p> <p>1 балл: Компоненттер туралы түсінік берілген, бірақ көп қателіктер бар немесе түсіндірме өте қысқа және нақты емес.</p> <p><i>Жұмысты қорғау (2 балл):</i></p> <p>2 балл: Топ өз жұмысын толық әрі түсінікті қорғап шықты, сұрақтарға нақты жауап берді.</p> <p>1 балл: Жұмысты қорғауда аздаған қиындықтар болды немесе сұрақтарға толық жауап берілмеді.</p> <p>0 балл: Жұмысты қорғауда үлкен қиындықтар болды немесе жауаптар өте әлсіз болды.</p> <p><i>Топтық жұмыс (1 балл):</i></p> <p>1 балл: Барлық топ мүшелері белсенді қатысып, жақсы ынтымақтастық көрсетті.</p>	
--	--	--	--	--

			<p>0 балл: Топтың кейбір мүшелері белсенді қатыспады немесе ынтымақтастық болмады.</p> <p><i>Тапсырманы уақытында орындау (1 балл):</i></p> <p>1 балл: Тапсырма уақытында толық аяқталды.</p> <p>0 балл: Тапсырма уақытында аяқталмады.</p>	
<p><b>Сабақтың соңы</b></p>	<p><i>Топтық жұмысқа кері байланыс</i></p> <p>Әр топтың жұмысына баға беріп, жетістіктерін атап өту. Олардың желі сызбасын қалай құрастырғаны және қалай қорғағаны жайлы пікір білдіру.</p> <p>Оқушылардың бір-бірін бағалауына мүмкіндік беру.</p> <p>Мысалы: «Бірінші топтың жұмысындағы ерекше идеяларды кім байқады?» немесе «Қандай топтың желісі ең тиімді деп ойлайсыңдар?».</p> <p><b><i>Үй тапсырмасы</i></b></p> <p>«Желілік қауіпсіздік» тақырыбында шағын зерттеу жүргізу және негізгі қауіпсіздік шараларын сипаттау.</p>	<p>Топтар бір-бірін бағалайды</p> <p>Алған білімдерін қолданып, тақырып бойынша үйде жеке тапсырма орындайды.</p>		



<b>Рефлексия</b>	Оқушылардан өздерінің жұмысын қалай бағалайтынын сұрау: ✓ «Бүгін қандай жаңа нәрсе үйрендіңдер?» ✓ «Қандай тапсырма қиын болды, неге?» ✓ «Қандай бөлім ең қызықты болды?»	Сабақты «Бас бармақ» әдісін қолдану ✓ Бас бармақ жоғары – Оқушы тақырыпты жақсы түсінді, тапсырмаларды орындау оңай болды, сабақты толық меңгерді. ✓ Бас бармақ көлденең – Оқушы тақырыпты жартылай түсінді, кейбір сұрақтар немесе қиындықтар бар, көбірек түсіндіру қажет. ✓ Бас бармақ төмен – Оқушы тақырыпты толық түсінбеді, сабақты меңгеруде қиындықтар болды, қосымша түсініктеме немесе көмек қажет.		
------------------	--	---	--	--

3. Санау жүйелері мен алгоритмдер тақырыбын түсіндіру үшін зерттеу дағдыларын дамыту маңызды. Сабақ жоспарының әр кезеңі оқушыларға ақпарат жинау, талдау және ұсыну дағдыларын қалыптастыруға бағытталған.

Сабақтың басында тақырыпты анықтап, оқушыларға зерттеудің маңыздылығын түсіндіреміз. Одан кейін, оларды топтарға бөліп, нақты зерттеу тапсырмаларын береміз. Оқушылар кітаптар мен интернеттен ақпарат жинап, сенімді дереккөздерді таңдауды үйренеді.

Жиналған ақпаратты талдай отырып, оқушылар алгоритмдердің маңыздылығын бағалайды. Топтық пікірталас арқылы коммуникация дағдыларын дамытамыз, содан кейін әр топ зерттеу нәтижелерін PowerPoint форматында қорғайды.

Сабақ соңында кері байланыс беріп, рефлексия арқылы оқушылар алған білімдерін қорытындылайды.

Бұл сабақ жоспары оқушылардың критикалық ойлау, коммуникативтік дағдыларын және командада жұмыс істеу қабілеттерін жетілдіруге көмектеседі.

Қысқа мерзімді жоспары				
<b>Бөлім</b>	Деректерді ұсыну			
<b>Педагогтың аты-жөні</b>	Искаков Думан Сайлаубекович			
<b>Күні</b>				
<b>Сынып 10</b>	Қатысушалыр саны		Қатыспағандар саны	
<b>Сабақтың тақырыбы:</b>	Бір санау жүйесінен екінші санау жүйесіне сандарды аудару			
<b>Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаттары</b>	10.2.2.1 ондық жүйедегі бүтін сандарды екілік, сегіздік, он алтылық санау жүйесіне және кері аудару			
<b>Сабақтың мақсаты:</b>	<b>Барлық оқушылар:</b>			
	«Санау жүйесі» ұғымын анықтайды			
	<b>Көптеген оқушылар:</b>			
	Позициялық және позициялық емес санау жүйелерін салыстырады			
	<b>Кейбір оқушылар:</b>			
Сандарды бір санау жүйесінен басқа санау жүйесіне ауыстырады				
<b>Сабақтың кезені/ уақыт</b>	<b>Педагогтың әрекеті</b>	<b>Оқушының әрекеті</b>	<b>Бағалау</b>	<b>Ресурстар</b>
<b>Сабақтың басы</b>	<p><b>Ұйымдастыру:</b> Сәлемдесу, түгендеу «Музыка тыңдау» әдісі Жеңіл фондық музыка қосу немесе қысқа динамикалық қозғалыстар жасау арқылы балалардың зейінін сабаққа бағыттау. <i>Өткен сабақты нысықтау:</i> «Кубик лақтыру» әдісі Кубиктің әрбір жағына түрлі сұрақтар жазылып қойылады. Оқушы кубикті лақтырып, шыққан сұраққа жауап беруі керек. Мысалы, сұрақтар желінің құрылымдары, құрылғылары немесе қауіпсіздігіне қатысты болуы мүмкін.</p>	<p>1. Мұғаліммен амандасады. 2. Сабақтың тақырыбын дәптерге жазады. 3. Сабақтың мақсаттарымен танысады. 4. Сұраққа жауап береді</p>	Оқушылардың іс-әрекеттерін ауызша мадақтау, ынталандыру.	<p>Сұрақтар жабыстырылған кубик</p> <p>Түрлі түсті карточкалар</p>

	<p><i>Топқа бөлу</i>  <i>«Түрлі-түсті карточкалар» әдісі</i>  Оқушыларға үш түрлі түстегі карточкаларды таратыңыз. Әр түстегі карточкалар бір топ болады. Мысалы, қызыл, жасыл, сары карточкалар таратсаңыз, бірдей түсті карточка алған оқушылар бір топқа жиналады.</p>			
<b>Сабақтың ортасы</b>	<p>Оқушыларға санау жүйелерінің күнделікті өмірдегі қолданылу мысалдарын талқылау (мысалы, компьютерлер, цифрлық құрылғылар). Алгоритмдердің өмірдегі маңыздылығы және оларды қолдану туралы әңгіме.</p> <p><i>Тапсырманы түсіндіру:</i></p> <p><i>Әр топқа зерттеу тапсырмасы беріледі:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Бір санау жүйесінен екінші жүйеге аудару алгоритмдерін зерттеу.</li> <li>✓ Нақты мысалдар арқылы осы алгоритмдердің қалай жұмыс істейтінін анықтау.</li> <li>✓ Сандарды аудару алгоритмдерінің қолданысы мен тиімділігі туралы ақпарат жинау.</li> </ul> <p><i>Зерттеу жұмысы:</i></p> <p><i>Топтар келесі тақырыптар бойынша зерттеу жүргізеді:</i></p>	<p>Әр топ өз алгоритмін нақты мысалдармен түсіндіреді:  Мысал: 25 ондық санын екілік жүйеге аудару.  Мысал: 1101 екілік санын ондыққа аудару.  Әр топтың жұмысы сынып алдында қорғалады және талқыланады.</p>	<p>Зерттеу тапсырмасын орындауға арналған дескрипторлар (жалпы 10 балл)</p> <p><i>1.</i>  <i>Алгоритмдерді зерттеу және түсіну (2 балл)</i>  2 балл: Оқушы барлық алгоритмдерді толық және нақты зерттеген, олардың қадамдарын дұрыс түсіндірген.  1 балл: Алгоритмдерді түсінуде кейбір қателіктер бар, қадамдар толық емес немесе түсініксіз.  0 балл: Алгоритмдер дұрыс зерттелмеген немесе түсіндірілмеген.</p> <p><i>2. Нақты мысалдарды қолдану (2 балл)</i></p>	

	<p>Ондық санау жүйесінен екілік жүйеге аудару алгоритмі:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Бүтін сандарды екілікке бөлу арқылы қалдықтарды жазу.</li> </ul> <p>Екілік жүйеден ондыққа аудару алгоритмі:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Екілік санның әрбір цифрын дәрежелерге көбейту және қосу.</li> </ul> <p>Ондық жүйеден оналтылық (шестнадцатиричная) санау жүйесіне аудару:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Бүтін сандарды 16-ға бөлу арқылы қалдықтарды жазу және символдарды қолдану (А, В, С...).</li> </ul> <p>Оқушылар кітаптар, интернет және басқа да көздерден ақпарат іздейді, алгоритмдердің қадамдарын жазады.</p>		<p>2 балл: Мысалдар толық және дұрыс шешілген, әр қадам нақты түсіндірілген.</p> <p>1 балл: Мысалдарда қателіктер бар немесе түсіндірмелер жеткіліксіз.</p> <p>0 балл: Мысалдар жоқ немесе қате.</p> <p><i>3. Ақпарат көздерін қолдану (2 балл)</i></p> <p>2 балл: Оқушы сенімді және әртүрлі дереккөздерді тиімді қолданған.</p> <p>1 балл: Ақпарат көздері шектеулі немесе тек негізгі дереккөздер қолданылған.</p> <p>0 балл: Ақпарат көздері қолданылмаған немесе сенімсіз.</p> <p><i>4. Алгоритмдердің қолданысын және тиімділігін түсіндіру (2 балл)</i></p> <p>2 балл: Алгоритмдердің тиімділігі мен қолданылуы дұрыс түсіндірілген және нақты</p>	
--	---	--	---	--

			<p>мысалдармен дәлелденген. 1 балл: Алгоритмдер қолданылған, бірақ түсіндірмелерде толықтық жетіспейді немесе кейбір қателіктер бар. 0 балл: Алгоритмдердің қолданысы мүлдем түсіндірілмеген немесе қате. <i>5. Топтық жұмыстағы белсенділік (2 балл)</i> 2 балл: Оқушы топтың жұмысына белсене қатысқан және өз үлесін қосқан. 1 балл: Топтық жұмысқа ішінара қатысқан немесе үлесі аз. 0 балл: Топтық жұмысқа қатыспаған.</p>	
<b>Сабақтың соңы</b>	<p><i>Оқушылардың жұмысы бойынша қорытынды:</i> Мұғалім оқушылардың зерттеу жұмыстары мен қорғалған тапсырмалары бойынша жалпы қорытынды жасайды. Әр топтың зерттеуінің нәтижелерін саралап, дұрыс алгоритмдер қолданылғанын және түсіндірулердің толықтығын атап өтеді.</p>	<p>Оқушалыр мұғалімді тыңдайды</p> <p>Оқушылар үй жұмысын дәптерлеріне жазып алады</p>		

	<p>Алгоритмдердің өмірдегі қолданысы мен маңыздылығын қайтадан түсіндіреді, сандарды аудару дағдыларының маңызын көрсетеді.</p> <p><i>Кері байланыс:</i> Мұғалім әр топқа және жеке оқушыларға алғыс айтып, олардың жұмысына оң және дамытатын кері байланыс береді. Қателерді түсіндіру, оларды болдырмау жолдарын көрсету. Оқушылардың белсенділігі мен зерттеуге деген ынтасын мадақтау.</p> <p><i>Үй жұмысы:</i> 149 санын екілік, сегіздік және он алтылық санау жүйелеріне ауыстыру</p>			
<p><b>Рефлексия</b></p>	<p>Рефлексия сұрақтары: Алгоритмдерді түсіндіңіздер ме? Бір санау жүйесінен екінші жүйеге аудару алгоритмдерін түсінуде қандай қиындықтар болды? Осы тақырыпты зерттеу кезінде қандай жаңа білім алдыңыз? Топтық жұмыстағы рөлдеріңіз қандай болды? Топта қандай рөл атқардыңыз және ол сізге қалай әсер етті? Топтың жұмысында қандай қиындықтар немесе табыстар болды? Сабақтың мақсаты орындалды ма?</p>	<p>Оқушылар өз ойларымен бөліседі</p>	<p>Оқушылардың іс-әрекеттерін ауызша мадақтау, ынталандыру.</p>	

	Сабақтың мақсатына қол жеткізе алдыңыз ба?			
--	--	--	--	--

4. Логикалық операциялар, атап айтқанда конъюнкция, дизъюнкция және инверсия, ақпараттық технологияларда маңызды рөл атқарады. Оқушыларға осы тақырыпты тереңірек түсіндіру үшін зерттеу дағдыларын дамытуға бағытталған сабақ жоспары қажет.

Сабақтың басында логикалық операциялардың анықтамалары мен олардың практикалық қолданылуы түсіндіріледі. Конъюнкция ( $A \wedge B$ ) екі пайымның екеуі де ақиқат болғанда ғана ақиқат, ал дизъюнкция ( $A \vee B$ ) олардың бірі немесе екеуі де ақиқат болса, ақиқат болып табылады. Инверсия ( $\neg A$ ) пайымның мәнін кері бағытта өзгертеді. Оқушыларға ақиқат кестелерін құруды үйретеміз.

Келесі кезеңде оқушыларды топтарға бөліп, әр жұпқа логикалық операциялардың практикалық қолданысын зерттеу тапсырмасын береміз. Оқушылар интернет және кітапханалық ресурстарды пайдалана отырып, логикалық операциялардың мысалдарын іздейді.

Зерттеу барысында олар ақпарат жинап, талдайды, ал нәтижелерін сынып алдында қорғайды. Мұғалім сыни сұрақтар қойып, оқушылардың ойлау қабілеттерін дамытуға ықпал етеді.

Сабақ соңында рефлексия кезеңінде оқушылар алған білімдерін қорытындылайды. Осылайша, сабақ жоспары оқушылардың логикалық операцияларды терең түсінуіне, ақпаратты жинау, талдау және ұсыну дағдыларын дамытуға көмектеседі.

Қысқа мерзімді жоспары				
<b>Бөлім</b>	Деректерді ұсыну			
<b>Педагогтың аты-жөні</b>	Искаков Думан Сайлаубекович			
<b>Күні</b>				
<b>Сынып 10</b>	Қатысушалыр саны		Қатыспағанда р саны	
<b>Сабақтың тақырыбы:</b>	Логикалық операциялар (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия). Ақиқат кестесін құру			
<b>Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаттары</b>	10.2.2.1 логикалық операцияларды қолдану (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия) 10.2.2.2 берілген логикалық элементтер үшін ақиқат кестесін құру			
<b>Сабақтың мақсаты:</b>	<b>Барлық оқушылар:</b>			
	Компьютердің логикалық элементтерін анықтайды			
	<b>Көптеген оқушылар:</b>			
	Логикалық элементерді салыстырады			
	<b>Кейбір оқушылар:</b>			
	Логикалық сызба бойынша логикалық өрнек құрайды			

**Сабақтың барысы:**

Сабақтың кезені/ уақыт	Педагогтың әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар						
<b>Сабақтың басы</b>	<p>Оқушылармен амандасу.</p> <p>Сабақтың тақырыбы мен мақсаттарымен таныстыру.</p> <p><i>Өткен сабақты нысықтау: «Таза тақта»</i> Оқушылар өткен тақырып бойынша тақтаға сұрақтар немесе ережелер жазып тақтаны толтырады, содан кейін әр сұраққа жауап беріп, өшіріп отырады. Соңында барлық сұрақтарға жауап бергенде тақта таза болып шығады.</p>	<p>Мұғаліммен амандасады.</p> <p>Сабақтың тақырыбын дәптерге жазады.</p> <p>Сабақтың мақсаттарын танысады.</p>	<p>Оқушылардың жауаптарын ауызша мадақтау.</p>	Тақта						
<b>Сабақтың ортасы</b>	<p><i>Логикалық операциялар туралы қысқаша түсінік беру:</i></p> <p>Конъюнкция (<math>\wedge</math>) – Екі пайымның екеуі де ақиқат болғанда ғана нәтиже ақиқат.</p> <p>Дизъюнкция (<math>\vee</math>) – Екі пайымның бірі немесе екеуі де ақиқат болса, нәтиже ақиқат.</p> <p>Инверсия (<math>\neg</math>) – Пайымның мәнін керісінше өзгертеді.</p> <p>Ақиқат кестесі дегеніміз не және оны қалай құру керек екенін түсіндіру.</p> <p>Логикалық операциялардың ақиқат кестесін құру әдістерін көрсету:</p> <p><b>Конъюнкция (<math>A \wedge B</math>):</b></p> <table border="1" data-bbox="323 1984 651 2065"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th><math>A \wedge B</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	$A \wedge B$	1	1	1		<p><b>Дескрипторлар:</b></p> <p>1. Ақпаратты іздеу және дереккөздерді таңдау:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Оқушы тапсырмаға сәйкес тақырып бойынша кем дегенде 2 сенімді дереккөзден ақпарат іздейді.</li> <li>✓ Дереккөздердің сенімділігі тексеріледі (мысалы, кітаптар, ғылыми мақалалар, білім беру веб-сайттары).</li> <li>✓ Интернет пен кітапханалық ресурстарды тиімді пайдалану.</li> </ul> <p>2. Ақпаратты талдау және сұрыптау:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Алынған ақпаратты дұрыс талдайды, маңызды және</li> </ul>	
A	B	$A \wedge B$								
1	1	1								



1	0	0
0	1	0
0	0	0

**Дизъюнкция (A ∨ B):**

A	B	A ∨ B
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

**Инверсия (¬A):**

A	¬A
1	0
0	1

*Зерттеу тапсырмасы*  
 Оқушыларға тапсырма: әр жұп белгілі бір логикалық операцияның практикалық қолданысын зерттейді. Мысалы, конъюнкция мен дизъюнкцияның бағдарламалауда, деректерді өңдеуде, және электроникада қолданылуы туралы ақпарат іздеу. Әр жұп интернет және кітапханалық ресурстарды қолданып, ақиқат кестелерін практикада қалай қолдануға болатынын зерттейді. Тапсырмаға уақыт беріледі, бұл арада оқушылар ақпарат іздеу, оны талдау және сұрыптау дағдыларын қолданады.

Әр жұп өздерінің зерттеу нәтижелерін ұсынады.

маңызды емес ақпаратты ажырата біледі.

- ✓ Логикалық операциялардың (конъюнкция, дизъюнкция, инверсия) нақты практикалық қолданысын анықтайды.
  - ✓ Ақиқат кестелерін жасау кезінде табылған ақпаратты дұрыс қолданады.
- 3. Зерттеу нәтижелерін ұсыну:*
- ✓ Зерттеу нәтижелерін логикалық, жүйелі түрде ұсынады.
  - ✓ Логикалық операциялардың қолдану мысалдарын нақты және түсінікті етіп жеткізеді (мысалы, бағдарламалау, деректерді өңдеу, электроникада)
  - ✓ Ақиқат кестелерін дұрыс құрастырып, оны қалай қолдануға болатынын түсіндіреді.
- 4. Зерттеу процесін сипаттау:*
- ✓ Қандай дереккөздер пайдаланылғанын және неге солар таңдалғанын түсіндіреді.
  - ✓ Ақпаратты іздеу және сұрыптау процесін сипаттайды, қандай тәсілдер қолданылғанын түсіндіреді.

	<p>Оқушылар логикалық операциялардың қолдану мысалдарын талқылайды.</p> <p>Зерттеу барысында қандай дереккөздерді қолданғандарын және ақпаратты қалай таңдағандарын түсіндіреді.</p> <p>Мұғалім сыни сұрақтар қойып, зерттеу процесі қалай жүргізілгенін анықтайды.</p>		<p>✓ Қорытындысында зерттеу нәтижелері қандай жаңа білім бергенін көрсетеді.</p> <p>5. <i>Сыни тұрғыдан ойлау:</i></p> <p>✓ Ақпаратты бағалау кезінде дереккөздердің сенімділігін, өзектілігін және дәлдігін талдайды.</p> <p>✓ Зерттеу нәтижелерін талқылау барысында пікірлерін негіздейді және сұрақтарға сыни жауап береді.</p> <p><i>Бағалау критерийлері:</i></p> <p>✓ Ақпаратты іздеу және дереккөздерді таңдау сапасы.</p> <p>✓ Талдау мен сұрыптау кезіндегі логикалық пайымдау.</p> <p>✓ Зерттеу нәтижелерін нақты және түсінікті ұсыну.</p> <p>✓ Ақпараттың сенімділігі мен өзектілігін түсіндіру.</p> <p>✓ Сыни тұрғыдан ойлау қабілеті және тапсырмаларды тереңірек түсіну.</p>	
<b>Сабақтың соңы</b>	<p><i>Мұғалімнің қорытындысы:</i></p> <p><i>Сабақтың негізгі мақсаттарына жету:</i></p> <p>✓ Сабақ барысында оқушылар логикалық операциялардың (конъюнкция, дизъюнкция, инверсия) анықтамаларын меңгеріп, оларды ақиқат кестесі</p>	<p>Оқушалып мұғалімді тыңдайды</p> <p>Оқушылар үй жұмысын дәптерлеріне жазып алады</p>		

	<p>арқылы көрсету жолдарын үйренді.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Теориялық білімді іс жүзінде қолдану үшін ақиқат кестелерін құру тапсырмасы тиімді орындалды.</li> <li>✓ Оқушылардың зерттеу тапсырмаларын орындау арқылы ақпаратты табу, талдау және оны топтық талқылау дағдылары дамыды.</li> </ul> <p><i>Зерттеу тапсырмалары бойынша:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Әр жұп логикалық операциялардың практикалық қолданыстары туралы пайдалы ақпарат тауып, нақты мысалдар келтірді.</li> <li>✓ Жұптар өз зерттеулерін ұсына отырып, дереккөздерді дұрыс таңдағандарын және ақпаратты сұрыптау мен талдау процесін қалай жүргізгендерін түсіндірді.</li> <li>✓ Жұптардың талқылауы мен жауаптары сыни ойлау мен ақпаратты логикалық түрде баяндау қабілеттерінің</li> </ul>			
--	---	--	--	--

	<p>дамығанын көрсетті.</p> <p><i>Үй тапсырмасы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Үйде логикалық операцияларды қолданып, өз бетінше ақиқат кестесін құру.</li> <li>✓ Логикалық операциялардың қолдану саласы туралы қосымша зерттеу жүргізіп, қысқаша есеп жазу.</li> </ul>			
<b>Рефлексия</b>	<p><i>Оқушылардың қай кезеңде қиындықтар болғанын анықтау үшін оларға келесі сұрақтар қойылуы мүмкін:</i></p> <p>Логикалық операциялар мен ақиқат кестесін құру сіздерге түсінікті болды ма?</p> <p>Зерттеу жүргізу кезінде қандай дереккөздерді пайдалану тиімді болды?</p> <p>Зерттеу барысында қандай қиындықтар кездесті?</p> <p>Топтық жұмыстың қандай артықшылықтары мен кемшіліктері бар деп ойлайсыз?</p>	Оқушылар өз ойларымен бөліседі	Оқушылардың іс-әрекеттерін ауызша мадақтау, ынталандыру.	

Астана қаласы, Ө.Ермеков атындағы №38 мектеп-лицейі ШЖҚ МКК, информатика пәні мұғалімі Сейлова Кулзира Серикбаевнаның тәжірибесінен

**Информатика пәнінен білім алушылардың зерттеу дағдыларын жетілдіру бойынша әдістемелік ұсынымдар.**

Информатика пәнінен ұсынылып отырған қысқа мерзімді жоспарлар пән мұғаліміне сабақ үстінде оқушының зерттеу дағдыларын қалыптастырып,

дамытуға бағытталған тапсырмаларды қамтиды. Пәнді оқыту барысында білім алушының төмендегідей зерттеу дағдыларын қалыптастыруға болады:

- Мәселені анықтап, шешу жолдарын ұсына білу;
- Мәселенің бірнеше шешімдерін болжау;
- Әртүрлі ақпарат көздерімен жұмыс жасай білу;
- Алынған ақпаратты талдау, салыстыру, баға бере білу;
- Мәселені шешуде бірнеше нұсқаларды ұсыну, болжам жасай білу;
- Зерттеген тақырып бойынша қорытынды жасау, кедергілерді анықтау, ой қорытындыларын жасау, сұрыптай білу т.б.

Сабақтың тақырыбына сай оқушылардың зерттеу дағдыларын қалыптастыратын шағын зерттеу жұмыстары, тақырыптық зерттеулерді ұйымдастыруға болады. Сабақ жоспарында берілген сілтемелер немесе платформалар үлгі ретінде берілген. Осы ресурстар мен платформаларды пән мұғалімі сабақтың мақсатына сәйкес өзгерте отырып қолдануына да болады. Сабақ кезеңдерінде бөлінетін уақытты да жоспарлайды.

<b>Білім беру ұйымының атауы</b>				
<b>Пәні:</b>		Информатика		
<b>Бөлім:</b>		Жасанды интеллект		
<b>Педагогтің аты-жөні:</b>				
<b>Күні:</b>				
<b>Сынып: 11</b>		Қатысушылар саны:	Қатыспағандар саны:	
<b>Сабақтың тақырыбы:</b>		Жасанды интеллектіні қолдану саласы.		
<b>Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаты:</b>		11.3.4.2 өнеркәсіпте, білім беруде, ойын индустриясында, қоғамда жасанды интеллект қолдану саласын сипаттау;		
<b>Сабақтың мақсаты</b>		Жасанды интеллекттің қолдану аясы туралы білім қалыптастыру		
<b>Сабақтың барысы</b>				
<b>Сабақтың кезеңі</b>	<b>Педагогтің әрекеті</b>	<b>Оқушының әрекеті</b>	<b>Бағалау</b>	<b>Ресурстар</b>
Сабақтың басы Ұйымдастыру	Ұйымдастыру: Сәлемдесу, оқушыларды түгелдеу Сабаққа жайлы ахуал туғызу	Оқу құралдарын даярлау, сабаққа дайындалу		

<p>Үй жұмысын тексеру</p>	<p><b>Миға шабуыл</b> «Ойды жалғастыр» Жасанды интеллект ол-.....</p> <p><b>Үй жұмысын тексеру:</b> №13-бет Ой бөлісейік тапсырмасы Қорытындылау</p>	<p>ЖИ қатысты сөздерді айтады. Негізгі түсінік-зият</p> <p>Үй тапсырмасына ауызша жауап беру, өз пікірлерін айту.</p>	<p>ФБ-2ұпай -ұқсастықты айтады - роботтардың адамды алмастыру мүмкіндігін болжай алады</p>	<p>презентация</p>
<p><b>Сабақтың ортасы</b> <b>Жаңа сабақ</b></p> <p><b>Бекіту</b></p>	<p>Тақырыпты меңгерту. Топ жұмысын ұйымдастыру: жыл мезгілдері бойынша бөлу.</p> <p>Жұппен жұмысты ұйымдастыр: Практикалық тапсырма №1:</p> <p>Төмендегі ЖНЖ мысалдарының қолдану саласын анықтаңыз және өзіңізге қажеттісін таңдаңыз, жауабыңызды негіздеңіз.</p>	<p>Топқа әр жыл мезгілі бойынша бөлінеді: Джигсо әдісі бойынша шағын топта тақырыппен жұмыс жасайды: 1.ЖИ бағыттары 2.ЖИ қолдану салалары 3.ЖИ артықшылықтары мен кемшіліктері</p> <p>Жұппен жұмыс жасайды. Практикалық жұмысты компьютерде орындайды:</p>	<p>Жарайсың! Тамаша!</p> <p>ФБ-8 ұпай</p> <p>Дескриптор: -ЖНЖ түрлерін салаға бөледі -қолдану мақсатын анықтайды -ЖНЖ қажеттілігін сипаттайды -қолдануға тиімді ЖИ ұсынады -өзі қолданатын ЖИ түрлерінде ұсынады -кемшіліктерін атайды</p>	<p>ЖНЖ сілтемелері</p>

		<p><b>ЖНЖ мысалдары:</b> Интро  <a href="https://namelix.com">https://namelix.com</a>  Стартаптарға атау жасап береді  <a href="https://www.remove.bg/ru">https://www.remove.bg/ru</a>  Фото фонын дәл жояды  <a href="https://ironov.artlebedev.ru">https://ironov.artlebedev.ru</a>  студия А.Лебедев  <a href="https://www.gnod.com">https://www.gnod.com</a>  Нейрон фильм, кітап, музыканы ұсынады</p> <p><a href="https://thispersondoesnotexist.com">https://thispersondoesnotexist.com</a>  m Веб бет жаңарған сайын жоқ адамды генерациялайды  <a href="https://thiscatdoesnotexist.com">https://thiscatdoesnotexist.com</a>  Мысықтарды генерация жасайды  <a href="https://datagrid.co.jp/">https://datagrid.co.jp/</a>  Фотомодельді, киімді генерациялайды  <a href="https://disappearing-people.glitch.me">https://disappearing-people.glitch.me</a>  Видеодан адамдарды алып тастайды  <a href="https://colorize.cc">https://colorize.cc</a> ақ-қара фотоны түрлі түсті жасайды</p>		
Сергіту сәті	<b>Сергіту жаттығулары н ұсыну</b>	Жаттығуларды жасау, үзіліс		ережелер
<p><b>Сабақтың соңы</b>  Кері байланыс</p> <p>Бағалау  Үйге тапсырма</p>	<p>Сабақты қорытындылау :</p> <p>ЖИ негізгі қолдану салалары қандай?  Білім беру саласындағы прокторинг жүйесін қай бағытта дамытуда?</p> <p>Бағалау: ФБ хабарлау  Тапсырманы беру</p>	<p>Сұрақтарға жауап беру</p> <p>Тақырып бойынша кері байланыс беру: сілтеме арқылы</p> <p>ЖИ пайдасы мен зияны туралы қысқаша эссе жазыңыз.</p>	<p>Ауызша бағалау:  Жарайсың!  Керемет!</p>	<p><a href="https://padlet.com">https://padlet.com</a></p> <p>Chatgpt/  Copilot</p>

<b>Білім беру ұйымының атауы</b>				
<b>Пәні:</b>	информатика			
<b>Бөлім:</b>	<b>Жасанды интеллект</b>			
<b>Педагогтің аты-жөні:</b>				
<b>Күні:</b>				
<b>Сынып: 11</b>	Қатысушылар саны:	Қатыспағандар саны:		
<b>Сабақтың тақырыбы:</b>	<b>Жасанды интеллектіні қолдану саласы. Практикум</b>			
<b>Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаты:</b>	11.3.4.2 өнеркәсіпте, білім беруде, ойын индустриясында, қоғамда жасанды интеллект қолдану саласын сипаттау;			
<b>Сабақтың мақсаты</b>	Жасанды интеллектті электрондық кестеде жобалау			
<b>Сабақтың барысы</b>				
<b>Сабақтың кезеңі</b>	<b>Педагогтің әрекеті</b>	<b>Оқушының әрекеті</b>	<b>Бағалау</b>	<b>Ресурстар</b>
<b>Сабақтың басы</b> Ұйымдастыру	Сәлемдесу, түгелдеу Психологиялық жағымды ахуал туғызу, сәттілік тілеу	Оқу құралдарын даярлау Өз пікірлерімен бөліседі		
Үй тапсырмасын тексеру	Өткен сабақты тексеру: <u>тест</u> алу Тест қорытындысы бойынша қатемен жұмыс, қорытындылау	Тапсырманы жеке орындайды, нәтижесіне байланысты қатемен жұмыс жасайды	ФБ -5 ұпай Әрбір 2 дұрыс жауап-1 ұп	<a href="https://quizizz.com/">https://quizizz.com/</a> 10 сұрақ
<b>Сабақтың ортасы</b> Жаңа сабақ	Миға шабуыл: қазіргі жасанды нейрожелілер адамдарға көмек көрсете алады ма?  Жеке жұмыс тапсырмасын беру:	Сұраққа жауап беру, өз пікірін білдіреді.  Google эксперименттерді қолданып, ЖНЖ	Критерий: - ЖНЖ жұмысын талдау, зерттеу жасайды, баға береді	<a href="https://quickdraw.withgoogle.com/">https://quickdraw.withgoogle.com/</a> <a href="https://monokai.nl/lab/ultraNeuronPong/">https://monokai.nl/lab/ultraNeuronPong/</a>



Практикалық жұмыс	ЖНЖ үлгілерінің жұмысын зерттеу, талдау.	жұмысын зерттейді: 1. Quick draw 2. Neuro.pingpong		
	Практикалық тапсырмаға нұсқау беру: кестелік процессордағы негізгі түсініктерді еске түсіру: <ul style="list-style-type: none"> <li>● сілтеме түрлері</li> <li>● адресстер</li> <li>● функциялар</li> </ul>	Қарапайым нейрондық желінің моделін кестелік процессор көмегімен дайындайды. 1. сатылым кестесін дайындау 2. болжам жасау функцияларын пайдалану 3. сызықтық регрессияны орындай отырып, болжам жасайды.	<b>ФБ-5</b> -кестені құрады - функцияларды дұрыс жазады - кезең коэффициентін есептейді - доллар бағамын болжайды - графигін құрып, нәтижені талдайды	Оқулық
Сабақтың соңы Рефлексия  Бағалау	Қорытындылау : <i>Білемін</i> <i>Білдім</i> <i>Білгім келеді</i>  Оқушылардың жұмысын бағалау қорытындысын хабарлау	Практикалық жұмыс бойынша өз ойларын қорытындылау		презентация
Үйге тапсырма	Үй тапсырмасын беру	Медицина саласында қолданылатын ЖНЖ түрлері мен қолдану мақсаты туралы мәлімет		оқулық

<b>Білім беру ұйымының атауы</b>				
<b>Пәні:</b>	информатика			
<b>Бөлім:</b>	3Д жобалау			
<b>Педагогтің аты-жөні:</b>				
<b>Күні:</b>				
<b>Сынып: 11</b>	Қатысушылар саны:	Қатыспағандар саны:		
<b>Сабақтың тақырыбы:</b>	<b>3Д панорама жасау. Практикум.</b>			
<b>Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаты:</b>	11.4.1.3 бірінші тұлға көрінісі бар 3d-панорама жасау;			
<b>Сабақтың мақсаты</b>	ІСЕ программасында 3Д панорама және виртуалды турды құруды үйрету			
<b>Сабақтың барысы</b>				
<b>Сабақтың кезеңі</b>	<b>Педагогтің әрекеті</b>	<b>Оқушының әрекеті</b>	<b>Бағалау</b>	<b>Ресурстар</b>
Сабақтың басы Ұйымдас тыру	Сәлемдесу, оқушыларды түгелдеу, оқу құралдарын тиянақтау	Оқу құралдарын даярлау		
Үй тапсырма сын тексеру	Үй тапсырмасын тексеру: 1. Виртуалды тур мен 3Д панораманың айырмашылығы қандай? Салыстыру. 2. Сәйкестендіру тапсырмасы 3. Алдын ала дайындаған фотоларды тексеру  Қорытындылау. Бағалау	Айырмашыл ығын айтады, салыстырады Жүппен орындау: сәйкестендір у тапсырмасы Дайын фотоларды талап бойынша алып келеді	ФБ-5 -әрбір дұрыс сәйкестен дірген 2 тапсырма 1 ұпай	Презентация  <a href="https://wordwall.net/ru/resource/38117552">https://wordwall.net/ru/resource/38117552</a>

<b>Практик ум</b>	<p>Оқушылардың Тапсырма №1: 1. Зерттеу тапсырмасы: Мына берілген орталарды зерттеңіз:</p> <p>1. <a href="https://mir3d.kz/category/moj-gorod-almaty/">https://mir3d.kz/category/moj-gorod-almaty/</a> 2. <a href="https://3d-maps.kz/kz_place_119-akorda#iframe">https://3d-maps.kz/kz_place_119-akorda#iframe</a></p> <p>Оқушыларға 3Д панорама жасауға нұсқау беру.</p>	<p>1. Берілген сілтемелерді қарап шығып, виртуалды турларды көру, қолдану мақсатын анықтау.</p> <p>2. ICE программасында фотолар көмегімен 3Д панорама жасайды, жұмыс нәтижесін сыныптағы оқушылармен бөліседі.</p>	<p>ФБ-5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- программаның интерфейсін түсінеді</li> <li>- фотоларды жүктейді</li> <li>- фотоларды желімдейді</li> <li>- панорама түрін тандайды, құрады</li> <li>- файлды сақтайды</li> </ul>	<p>Оқулық 77-79 беттер</p>
Сергіту сәті ***		Көз жаттығулары мен дене жаттығулары		
Кері байланыс	<p>Рефлексия, оқушылардың жұмыстарын бағалау</p> <p>Нені білдім? Нені үйрендім? Білгім келеді?</p>	Өз ойларымен бөліседі, кері байланыс береді		презентация
Үй тапсырмасы	Үйге тапсырма беру және орындауға кеңес	Тарауды қайталау Тест құрастыру 10 сұрақ, әр сұрақта 3 жауап нұсқасымен		оқулық

--	--

<b>Білім беру ұйымының атауы</b>				
<b>Пәні:</b>	информатика			
<b>Бөлім:</b>	IT Start up			
<b>Педагогтің аты-жөні:</b>				
<b>Күні:</b>				
<b>Сынып: 11</b>	Қатысушылар саны:	Қатыспағандар саны:		
<b>Сабақтың тақырыбы:</b>	<b>Startup түсінігі. (стартап)-ты іске қалай қосады? Crowdfunding платформасының жұмыс істеу қағидалары</b>			
<b>Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаты:</b>	11.5.3.1 Startup (стартап) түсінігін баяндау 11.5.3.2 Crowdfunding (краудфандинг) платформасының жұмыс принциптерін сипаттау			
<b>Сабақтың мақсаты</b>	Startup түсінігін қалыптастыру және Краудфандинг платформасының жұмыс принциптерін сипаттай білуге қалыптастыру			
<b>Сабақтың барысы</b>				
<b>Сабақтың кезеңі</b>	<b>Педагогтің әрекеті</b>	<b>Оқушының әрекеті</b>	<b>Бағалау</b>	<b>Ресурстар</b>
<b>Сабақтың басы</b> Ұйымдастыру	Сәлемдесу, түгелдеу Психологиялық жағымды ахуал туғызу.	Оқу құралдарын даярлау		
<b>Сабақтың ортасы</b>  Жаңа сабақ	Миға шабуыл: <i>танымал әлеуметтік желілерді атаңыздар, олар қалай танымал болды деп ойлайсыздар?</i>  Бейне түсіндірмені тыңдату.  Жұппен жұмысты ұйымдастыру: classdojo.com арқылы бөлу	Белгілі әлеуметтік желілерді атайды, белгішелер бойынша қандай мақсаттарда қолдануға болатынын айтады.  Бейне түсіндірмені тыңдап, Стартапқа анықтама жазады.  Жұппен жұмыс: №52 тақырыптың негізге ала отырып Қазақстандағы стартаптарды зерттеу: 1.презентация дайындау(3 слайд) 2. «Краудфандинг қажет пе жоқ па?» деген сұраққа жауап дайындау	ФБ- 10 -стартапқа анықтама береді -краудфандинг түрлерін көрсетеді -мүмкіндік терін айтады	презентация я белгішелер  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=YVx4Uvmxo7E">https://www.youtube.com/watch?v=YVx4Uvmxo7E</a>  <a href="https://teach.classdojo.com/#/classes/661c15371e">https://teach.classdojo.com/#/classes/661c15371e</a>

			-краудфандинг қажеттілігін дәлелдейді -стартап кезеңдерін сипаттайды	<a href="https://87fda04eade78/points">87fda04eade78/points</a>
Сергіту сәті **	Сергіту жаттығулары	Көз жаттығулары мен дене жаттығулары		жаттығулар
<b>Сабақтың соңы</b>  Кері байланыс Бағалау	Қорытындылау, бағалау.  Кері байланыс сілтемесін беру	Сұраққа жауап беру: <a href="https://start-time.kz">https://start-time.kz</a> және <a href="https://www.indiegogo.com/">https://www.indiegogo.com/</a> Осы екі стартап Қазақстанда өз қолданушыларына қандай мүмкіндіктер ұсынады?		<a href="https://padlet.com">https://padlet.com</a>
Үйге тапсырма	Үй тапсырмасына нұсқау беру	Екі тапсырманың біреуін орындау: 1.Әлемдегі танымал Startup-тарды зерттеу, кестеге жинақтау. 2. Стартап туралы буклет дайындау.		

<b>Білім беру ұйымының атауы</b>		
<b>Пәні:</b>	информатика	
<b>Бөлім:</b>	WEB-жобалау	
<b>Педагогтің аты-жөні:</b>		
<b>Күні:</b>		
<b>Сынып: 10</b>	Қатысушылар саны:	Қатыспағандар саны:
<b>Сабақтың тақырыбы:</b>	<b>Мәтінді форматтау (қаріп, абзац, тізімдер) Практикум.</b>	
<b>Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаты:</b>	10.4.2.1-web –беттерді әзірлеуде html тегтерін қолдану	
<b>Сабақтың мақсаты</b>	Мәтінді пішімдеу: қабаттасқан тізімдер мен сырғымалы жолдарды жасау тегтерін қолдана білуге үйрету.	

<b>Сабақтың барысы</b>				
<b>Сабақтың кезеңі</b>	<b>Педагогтің әрекеті</b>	<b>Оқушының әрекеті</b>	<b>Бағалау</b>	<b>Ресурстар</b>
<b>Сабақтың басы</b> Ұйымдастыру	Амандасу, оқушыларды түгелдеу, оқу құралдарының дайындығын байқау	Оқу құралдарын дайындау		
Үй тапсырмасын тексеру	1.Өткен білімді жаңғырту сұрақтары: 1. Абзац қалай құрылады ? 2. Құжат тақырыбын құратын тег? 3. Мәтіннің түрін өзгерту үшін қандай тегтерді қолданамыз? 4. Атрибут нені білдіреді? 5. Нөмірленген және нөмірленбеген тізімнің айырмашылығы ? 6. Сырғымалы жолды не үшін пайдалануға болады? 2.үй тапсырмасын тексеру.	1.Сұрақтарға ауызша жауап беру 2. Дәптерден тест тексерту: №38-39 тақырыптан тест құру 10 сұрақ, 3 жауабымен	Жарайсың! Өте керемет!	Презентация Тапсырмалар
	3. <a href="http://joinmyquiz.com">joinmyquiz.com</a> _1. HTML- дағы мәтінмен жұмыс №1 2. HTML мәтінді пішімдеу. Тізімдер №2 Қатемен жұмыс жасау, қорытындылау	2 топқа бөліну: 1-2 тест орындау Қатемен жұмыс жасау	ФБ-2 Әрбір дұрыс 5 жауапқа-1 ұпай	<a href="https://quizizz.com">https://quizizz.com</a>
Сергіту сәті**		көз, дене жаттығуын жасау		жаттығулар
<b>Сабақтың ортасы</b>	Практикалық жұмыс тапсырмаларын беру, әр тапсырманың орындалуын бағалау	1. 144-бет №1 тапсырма «Өлең»	ФБ-8 -мәтінді туралайды,	Оқулық 144-145 -беттер

Практикалық жұмыс		<p>2. №2 тапсырма «Мәтінді туралау»/сырғымалы жол қосу/</p> <p>3. №3 тапсырма «Тізім»</p> <p>4. №4 тапсырма «Мәтін»</p> <p>5. №5 тапсырма «Түрлі түсті тізім»</p>	өлшемін береді-2 -абзацты қолданады-1 -сырғымалы жол қосады-2 -Тізім түрін құрады-1 -мәтін түсін, фонды бояйды-2	
<p><b>Сабақтың соңы</b> Қорытындылау</p> <p>Бағалау</p>	<p>Мына тег нәтижесі қандай болады?</p> <pre>&lt;!DOCTYPE html&gt; &lt;html&gt; &lt;body&gt; &lt;h2&gt;The href Attribute&lt;/h2&gt; &lt;p&gt;HTML links are defined with the a tag. The link address is specified in the href attribute:&lt;/p&gt; &lt;a href="https://www.w3schools.com"&gt;Visit W3Schools&lt;/a&gt; &lt;/body&gt; &lt;/html&gt;</pre> <p>Оқушылардың бағасын хабарлау</p>	<p>Тапсырма нәтижесін болжайды:</p> <p><b>The href Attribute</b> HTML links are defined with the a tag. The link address is specified in the href attribute: <u>Visit W3Schools</u></p>		<a href="https://www.w3schools.com/html/tryit.asp?filename=tryhtml_attributes_link">https://www.w3schools.com/html/tryit.asp?filename=tryhtml_attributes_link</a>
Үй тапсырмасы	Үй тапсырмасын беру	Кесте түрінде ұсынылатын ақпарат түрлерін анықтап, жазып келу		

<b>Білім беру ұйымының атауы</b>	
<b>Пәні:</b>	информатика
<b>Бөлім:</b>	WEB-жобалау
<b>Педагогтің аты-жөні:</b>	

<b>Күні:</b>																																		
<b>Сынып: 10</b>	Қатысушылар саны:	Қатыспағандар саны:																																
<b>Сабақтың тақырыбы:</b>	<b>Кестелер</b>																																	
<b>Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаты:</b>	10.4.2.1-web –беттерді әзірлеуде html тегтерін қолдану																																	
<b>Сабақтың мақсаты</b>	Кесте құру тегтерін қолданып веб парақта кестені құруды үйрету																																	
<b>Сабақтың барысы</b>																																		
<b>Сабақтың кезеңі//уақыты</b>	<b>Педагогтің әрекеті</b>	<b>Оқушының әрекеті</b>	<b>Бағалау</b>	<b>Ресурстар</b>																														
<b>Сабақтың басы</b> Ұйымдастыру	Амандасу, оқушыларды түгелдеу, оқу құралдарының дайындығын бақылау, оқушыларға сәттілік тілеу, жайлы ахуал туғызу	Оқу құралдарын дайындау, сабаққа бейімделу		Шаттық шеңбері																														
	Сырғымалы жол атрибуттарын ауызша тексеру	Ауызша жауап беру		презентация																														
Үй тапсырмасын тексеру	Жұптық жұмыс: <u>ClassDojo</u> Жұппен орындау тапсырмасын беру Қатемен жұмыс жасау, қорытындылау	Тапсырманы жұппен орындау, Нәтижені тақтадағы жауаппен салыстырады, ұпайын алады	ФБ-2 Дескриптор: -мәтінді пішімдейді- 1ұп -тізімді сипаттайды, атрибуттарын көрсетеді- 1ұп	Таратпа тапсырмасы №1																														
<b>Сабақтың ортасы</b>	Тақырыпты ашу: <b>Миға шабуыл:</b> екі мәтінді салыстыру: тақтада екі түрлі мәтінді орналастыру  <small>Қызықты нәтижелері - Қызықтылар 40-2020 нөмірі/Бір</small> <table border="1"><thead><tr><th>№</th><th>Кісі</th><th>Ауданы, көп</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Қаспий теңізі</td><td>371000</td></tr><tr><td>2</td><td>Балқаш</td><td>16400</td></tr><tr><td>3</td><td>Арал теңізі</td><td>13900 (2010 ж.)</td></tr><tr><td>4</td><td>Солтүстік Арал теңізі</td><td>3300</td></tr><tr><td>5</td><td>Ақмен</td><td>2000</td></tr><tr><td>6</td><td>Зайсан</td><td>1810</td></tr><tr><td>7</td><td>Төле би</td><td>1590</td></tr><tr><td>8</td><td>Сәтпей</td><td>750</td></tr><tr><td>9</td><td>Сарыағаш</td><td>735</td></tr></tbody></table> <small>Қызықты нәтижелері - Қызықтылар 40-2020 нөмірі/Бір</small> 48 262 кездері бер. Қызықтылар нәтижелері (көп): Қаспий теңізі 371000, Балқаш 16400, Арал теңізі 13900 (2010 ж.), Солтүстік Арал теңізі 3300, Ақмен 2000, Зайсан 1810, Төле би 1590, Сәтпей теңізі 750, Сарыағаш 735.	№	Кісі	Ауданы, көп	1	Қаспий теңізі	371000	2	Балқаш	16400	3	Арал теңізі	13900 (2010 ж.)	4	Солтүстік Арал теңізі	3300	5	Ақмен	2000	6	Зайсан	1810	7	Төле би	1590	8	Сәтпей	750	9	Сарыағаш	735	Оқушылар екі мәтінді салыстырады, ыңғайлы жолын айтады, тақырыпты анықтайды, жазады.	ауызша мадақтау!	Презентация  /Таратпа қағаздар: кесте түрлері/
№	Кісі	Ауданы, көп																																
1	Қаспий теңізі	371000																																
2	Балқаш	16400																																
3	Арал теңізі	13900 (2010 ж.)																																
4	Солтүстік Арал теңізі	3300																																
5	Ақмен	2000																																
6	Зайсан	1810																																
7	Төле би	1590																																
8	Сәтпей	750																																
9	Сарыағаш	735																																



Жаңа сабақты меңгеру	Болжау әдісі: Веб-парақтарда кестені не үшін қолдануға болады? Оқу мақсатына көшу: web –беттерді әзірлеуде html тегтерін қалай қолданамыз?	Кесте түрлерін талдап, сипаттайды, қолдану мақсатын айқындайды		
	Жұппен жұмыс: <u>ClassDojo</u> Тапсырма: мәтінді оқи отырып берілген кестені толтыру.  Тапсырманы орындауға нұсқау беру.  Кесте бойынша жұмыстарға баға беру	1.Жұппен мәтінмен жұмыс жасайды, сызбаны қажетті ақпаратпен толықтырады. 2. Келесі жұппен бірге талдайды	ФБ-2 Дескриптор: -кестені құратын тегті сипаттайды-1ұп -жол мен бағанды құру тегін жазады -1ұп	Сызбаны толықтыру тапсырмасы №2  146-147 беттер оқулық
Сергіту сәті **		көз, дене жаттығуын жасау		жаттығулар
Бекіту	Практикалық жұмыс тапсырмаларын беру №1. №3, 4 тапсырманы орындату №2. тапсырма: Телефон тақырыбында 5 баған, 5 жолдан тұратын кестені құрыңыз	Компьютерде жұмыс: 1.№3 тапсырма/ №4 тапсырма 2.Телефон кестесін құрады	ФБ-6 <i>Дескриптор</i> : -Кесте құру тегін қолданады-1ұп -жол, баған тегін дұрыс жазады-2ұп -кесте тақырыбын жазады-1ұп -кесте шекарасының қалыңдығын жазады-1ұп -ұяшықты біріктіруді қолданады-1ұп	Тапсырмалар №3,4 <u>Notepad++</u> <u>программасы</u> <a href="https://html5.it/redaktor/">https://html5.it/redaktor/</a>
	Практикалық жұмысқа баға беру	Тапсырманың нәтижесін көрсету, сипаттау		

<b>Сабақтың соңы</b> Рефлексия	Сабақ мақсатына сәйкес қорытынды жасау Үй тапсырмасы: 3-тапсырма 150-бет	Мына пікірдің біреуін таңдайды және пікір жазады: Түсінбедім Аздап түсіндім Түсіндім Қолдана аламын	<a href="https://padlet.com/">https://padlet.com/</a>
-----------------------------------	---	---	---

**Тапсырма №1 /жұппен орындаңыз/**



1. Мәтінді оң жаққа туралау командасын жазыңыз: \_\_\_\_\_
2. «*Мәтінді ретімен жазу үшін кестені қолдануға болады*» осы мәтінді жасыл түспен, 14 өлшемде, ортаға туралап жазу командасы: \_\_\_\_\_
3. Тізімді нөмірлеген кезде цифрдың орнына әріпті қолдану атрибуты: \_\_\_\_\_
4. Тізімді қалаған нөмірден бастап жазу үшін қолданылатын атрибут: \_\_\_\_\_
5. Қабаттасқан тізім дегеніміз \_\_\_\_\_

**Тапсырма №2** Кесте құрылымына сай сызба ұсыну: бос орындармен

**Тапсырма №3/№4** Компьютерде орындаңыз.

<p><b>№1 тапсырма</b></p> <pre>&lt;html&gt; &lt;body text = blue&gt; &lt;table border = 1 bordercolor = black width = 40% align = center bgcolor = "yellow"&gt; &lt;tr&gt; &lt;td&gt; бірінші ұяшық&lt;/td&gt; &lt;td&gt; екінші ұяшық &lt;/td&gt; &lt;/tr&gt; &lt;tr&gt; &lt;td&gt; үшінші ұяшық&lt;/td&gt; &lt;td&gt; төртінші ұяшық &lt;/td&gt; &lt;/tr&gt; &lt;/table&gt; &lt;/body&gt; &lt;/html&gt;</pre>	<p><b>№2 тапсырма</b></p> <pre>&lt;html&gt; &lt;body text = blue&gt; &lt;table border = 1 bordercolor = black width = 40% align = center bgcolor = "white"&gt; &lt;tr&gt; &lt;th&gt;Name&lt;/th&gt; &lt;th colspan="2"&gt;Telephone&lt;/th&gt; &lt;/tr&gt; &lt;tr&gt; &lt;td&gt;Bill Gates&lt;/td&gt; &lt;td&gt;55577854&lt;/td&gt; &lt;td&gt;55577855&lt;/td&gt; &lt;/tr&gt; &lt;/table&gt; &lt;/body&gt; &lt;/html&gt;</pre>
---	--

<b>Білім беру ұйымының атауы</b>	
<b>Пәні:</b>	информатика
<b>Бөлім:</b>	Ақпараттық жүйелер
<b>Педагогтің аты-жөні:</b>	

<b>Күні:</b>				
<b>Сынып: 10</b>	Қатысушылар саны:	Қатыспағандар саны:		
<b>Сабақтың тақырыбы:</b>	<b>Big Data</b>			
<b>Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаты:</b>	10.3.1.4 <b>Bigdata</b> (бигдейта)-ны пайдалануда оң және теріс әсерлерін бағалау			
<b>Сабақтың мақсаты</b>	Bigdata ұғымын қалыптастыра отырып, оны қолданудың оң және теріс әсерлеріне баға беруге үйрету			
<b>Сабақтың барысы</b>				
<b>Сабақтың кезеңі</b>	<b>Педагогтің әрекеті</b>	<b>Оқушының әрекеті</b>	<b>Бағалау</b>	<b>Ресурстар</b>
<b>Сабақтың басы</b>  Ұйымдастыру	Амандасу, оқушыларды түгелдеу, оқу құралдарының дайындығын бақылау, жайлы ахуал туғызу	Оқу құралдарын дайындау,		
<b>Сабақтың ортасы</b> Жаңа сабақ	<p><b>Миға шабуыл:</b></p>  <p>Мына суреттерге қарап BigData туралы не айтуға болады?</p> 	<p>Суретке қарап өз ойларын айтады, суретті сипаттайды, кілттік ұғымдарды айтады.</p> <p>Берілген видеоны қарап шығып, негізгі түсініктерді жазып алу. Үлкен деректердің 5 сипаттамасын анықтап, жазу, айту: -көлем -алуан түрлі -жылдамдық -өзгергіштік -құндылық</p>	<p>Ауызша бағалау</p>	<p>Презентация</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=MqKAAQCt65o4">https://www.youtube.com/watch?v=MqKAAQCt65o4</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=iqMhbivGbr4">https://www.youtube.com/watch?v=iqMhbivGbr4</a></p>

	Жұпқа бөлу: Жұппен жұмыс тапсырмасы: .BigData артықшылығы мен кемшілігін анықтау.	Жұппен жұмыс: оқулықтан оң және теріс жақтарын анықтап, баға беру және жұпта талдау, инсайт ұғымын түсіну	ФБ-2 ұп -оң әсер- 1ұп -теріс әсер анықтау- 1ұп	Оқулық 187-188 беттер, интернет ақпараты
Сергіту сәті**	Сергіту сәтін	көз, дене жаттығуын жасау		Көз жаттығулары
Бекіту	Практикалық тапсырма: 1. ДҚБЖ түрлеріне кесте құру және пайдалану мақсаты, түрлері, қызметі туралы мәліметті Интернеттен іздеу, салыстыру, жинақтау үшін №189-190-беттердегі тапсырманы компьютерде орындау	Жұппен орындайды:  1. ДҚБЖ түріне кесте дайындайды /кестелік процессор/ түрлерін іздеп, жинақтайды, салыстырады  Өздерінің және өзге жұптардың жұмысына баға береді, ұсыныстар жасайды.	ФБ-8ұп -ДҚ құрады- 2ұп -ДҚБЖ түрін анықтайды- 2ұп -қызметін жазады- 2ұп - функциялары анықтайды- 2ұп	Презентация  Оқулық  Интернет желісі
<b>Сабақтың соңы</b> Қорытындылау Үй тапсырмасы	Сабақты қорытындылау, бағалау  Үйге тапсырма беру	Тақырып бойынша кері байланыс беру Білемін, Білдім, Білгім келеді.  <a href="https://www.mindomo.com">https://www.mindomo.com</a> сайтына тіркеліп BigData туралы деректерді картаға түсіріңіз		Презентация

<b>Білім беру ұйымының атауы</b>	
<b>Пәні:</b>	информатика

<b>Бөлім:</b>	<b>Компьютерлік желілер және ақпараттық қауіпсіздік</b>			
<b>Педагогтің аты-жөні:</b>				
<b>Күні:</b>				
<b>Сынып: 10</b>	Қатысушылар саны:	Қатыспағандар саны:		
<b>Сабақтың тақырыбы:</b>	Компьютерлік желілердің жұмыс жасау принциптері. Домен. Жеке виртуалды желі. Ақпараттық қауіпсіздік.			
<b>Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаты:</b>	10.6.1.3 домендік атаулар жүйесінің (DNS (ди эн эс)) мақсатын түсіндіру 10.6.1.4 жеке виртуалды желінің мақсатын түсіндіру			
<b>Сабақтың мақсаты</b>	Домендік атаулар жүйесінің қолданылу мақсаты мен виртуалды желі, ақпараттық қауіпсіздік туралы түсініктерін кеңейту.			
<b>Сабақтың барысы</b>				
<b>Сабақтың кезеңі</b>	<b>Педагогтің әрекеті</b>	<b>Оқушының әрекеті</b>	<b>Бағалау</b>	<b>Ресурс та р</b>
<b>Сабақтың басы</b> Ұйымдастыру	Амандасу, оқушыларды түгелдеу, оқу құралдарының дайындығын бақылау	Оқу құралдарын дайындау		оқулық
Үй жұмысын тексеру	Тапсырманы тексеру, бағалау Тест бойынша теориялық білімді пысықтау	14-бет №3,4 тапсырма жазбаша жұмысты тексерту	ФБ- 7 ұпай -Адрестің қызметін анықтайды -талдап салыстырады -тест 2дұрыс жауап - 5ұпай	Quiz
<b>Сабақтың ортасы</b> Жаңа сабақ	Жаңа тақырыпты презентациямен түсіндіру Миға шабуыл: видео көру  Домен мен мекен-жай: <b>Домен атауы</b> — бұл белгілі бір әріптік бірізділігін белгілейтін сайттың аты немесе электрондық пошта жәшіктерінің аттарында пайдаланылатын аттар. Бұл <b>домендік мекенжайлар</b> деп аталады <b>DNS</b> (Domain Name System).	Тақырыпты жазу. Видеоны көру: Негізгі идеяны дәптерде жазып алады және талдайды  Сызбаны талдау. Жазып алу: Жоғары деңгейлі домендер дәптерге жазып алу:		Гугл диск видео: DNS Презентация Оқулық

	<p>Әкімшілік және географиялық домендер: кестемен жұмыс</p> <p>VPN – бұл сіздің интернетіңізді қорғайтын жеке виртуалды желі. Сұрақ: ол не үшін қажет?</p>	<p>VPN қолдану мақсаттарын талдайды.</p>		
Сергіту сәті**		Көз, дене жаттығуларын жасау		Ережелер
Бекіту	<p>Практикалық мыс:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 5 сайттың домендік атауын жазып алу</li> <li>2. Домендердің деңгейін анықтау</li> </ol>	Тапсырманы жеке компьютерде орындайды: 5 сайттың адресін жазып, домендерді дәптерге көрсету, мақсатын анықтау	ФБ-3 ұпай -сайттың адресін дұрыс жазады - хаттаманы көрсетеді - домендерге бөледі/1,2, 3/	
<b>Сабақтың соңы</b> Кері байланыс Бағалау	Сұрақтары бойынша кері байланыс жасау  Бағалау	Оқушылар өз деңгейі туралы кері байланыс жасайды.		
Үйге тапсырма	Тапсырманы беру	Дәптерде орындау оқу №3,4 тақырып, 20-бет №4		Оқулық 20-бет


<b>Білім беру ұйымының атауы</b>	
----------------------------------	--


<b>Пәні:</b>	информатика			
<b>Бөлім:</b>	Ақпаратпен жұмыс жасау			
<b>Педагогтің аты-жөні:</b>				
<b>Күні:</b>				
<b>Сынып: 9</b>	Қатысушылар саны:	Қатыспағандар саны:		
<b>Сабақтың тақырыбы:</b>	Желілік этикет			
<b>Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаты:</b>	9.4.2.1 желідегі этикалық және құқықтық нормаларын бұзу салдары туралы айту			
<b>Сабақтың мақсаты</b>	Желіде жұмыс жасау барысындағы этикалық және құқықтық нормаларды сақтау жолдарын үйрету			
<b>Сабақтың барысы</b>				
<b>Сабақтың кезеңі</b>	<b>Педагогтің әрекеті</b>	<b>Оқушының әрекеті</b>	<b>Бағалау</b>	<b>Ресурстар</b>
<b>Сабақтың басы</b> Ұйымдастыру	Амандасу, оқушыларды түгелдеу, оқу құралдарының дайындығын бақылау	Оқу құралдарын дайындау		оқулық
Үй тапсырмасын тексеру	Өткен тақырыпты еске түсіру сұрақтары: – Бұлттық технологиялардың түрлері, қызметі қандай? – Google Диск мүмкіндіктерін атаңыз. – Ортақ қолжетімділікті қалай баптайсыз? – Құжаттарды ортақ қолдану үшін қандай талаптарды ескеруге керек? Үй тапсырмасының сілтемесі арқылы тексеру, бағалау	Сұрақтарға жауап береді  Дискідегі ортақ қолжетімді құжаттар сілтемесін тексертеді.	ФБ-2 -Дискіде құжат құрады -Қолжетімділікті баптайды	Презентация Дискідегі құжат
<b>Сабақтың ортасы</b>	Миға шабуыл: Сөзжұмбақты шешу арқылы кілттік сөзді табу: ЭТИКЕТ  Жетелеу сұрақтары:	Сөзжұмбақ арқылы тақырыпты табу, дәптерге жазу		Презентация

	<p>Этикет- қай кезде керек?</p> <p>Жаңа тақырып бойынша:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Желілік этикет ұғымы</li> <li>2. Негізгі ұғымдар: чат, флейм, флуд, смайл</li> <li>3. Электрондық почта этикеті.</li> <li>4. Чаттардағы желілік этикет</li> </ol> <p>Жалпы түсінік беру, оқушылармен пікір алмасу арқылы талқылау</p>	<p>Оқулықтан желілік этикет ережесін көршісімен талдайды.</p> <p>Берілген сілтеме арқылы видеоны қарап шығып, ой қорытындысын жазу</p>		<p>Оқулық 18-19-беттер</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=nrpSiYQqKt8">https://www.youtube.com/watch?v=nrpSiYQqKt8</a> Интернет</p>
Сергіту сәті **		Көз, дене жаттығуларын жасау		Ережелер
Бекіту	<p>Бекіту тапсырмасын беру:</p> <p>Ортақ құжатта әлеуметтік желі қолданушысына арналған Ереже құрастыру.</p>	<p>Тапсырманы жұппен орындайды: Ережені топта талқылауға ұсынады.</p> <p>Оқушылар өз ережесін ұсынады, өзгенің жұмысын бағалайды</p>	<p>ФБ-8 ұпай -ережені рәсімдейді -ережені құрады -чат ережесін ескереді -ақпаратқа қатысты заңдылықтарды айтады.</p>	Оқулық
<b>Сабақтың соңы</b> Кері байланыс	«Тақырып бойынша желіде қолданушысына хабарлама жазу» тапсырмасын хабарлау	Желі қолданушысына арналған хабарлама жазады/1-2 сөйлем/		презентация
Бағалау Үйге тапсырма	Оқушылардың бағасын хабарлау Үй тапсырмасын беру	Тапсырма: Авторлық құқық пен		Оқулық



		плагиат туралы хабарлама дайындаңыз.		
--	--	--------------------------------------	--	--

<b>Білім беру ұйымының атауы</b>				
<b>Пәні:</b>	информатика			
<b>Бөлім:</b>	Компьютер таңдаймыз			
<b>Педагогтің аты-жөні:</b>				
<b>Күні:</b>				
<b>Сынып: 9</b>	Қатысушылар саны:	Қатыспағандар саны:		
<b>Сабақтың тақырыбы:</b>	Компьютер құнын есептеу			
<b>Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаты:</b>	9.1.1.1 мақсатына байланысты компьютердің конфигурациясын таңдау 9.1.2.1 пайдаланушының қажеттілігіне қарай бағдарламалық жасақтаманы таңдау			
<b>Сабақтың мақсаты</b>	Қолдану мақсатына қарай компьютер таңдай білуге үйрету			
<b>Сабақтың барысы</b>				
<b>Сабақтың кезеңі</b>	<b>Педагогтің әрекеті</b>	<b>Оқушының әрекеті</b>	<b>Бағалау</b>	<b>Ресурстар</b>
<b>Сабақтың басы</b> Ұйымдас тыру	Амандасу, оқушыларды түгелдеу, оқу құралдарының дайындығын бақылау	Оқу құралдарын дайындау		
Үй тапсырмасы	Үй тапсырмасын тексеру: 32-бет №1,2 тапсырма  ПҚ етудің түрлерін топтау тапсырмасын сұрау Қорытындылау	Дәптерден кестені ауызша оқып талдайды.  Тақтада программа белгішесін 3 түрге топтайды 	ФБ-2ұпай - техникалық сипаттама ны анықтап жазады -ПЖ түрін табады, жазады, мақсатын түсіндіреді	презентация

<p><b>Сабақтың ортасы</b> Жаңа сабақты меңгеру 15 минут</p>	<p>Миға шабуыл: Компьютер сатып алу барысында неге көңіл бөлу керек?</p> <p>Тақырыпқа шолу: Компьютер конфигурациясына көңіл бөлу қажет:</p>  <p>Конфигурация тапсырмасын тақтада талдау: берілген сипаттамаларды талдап, құраушыларды анықтау:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-процессор, тактілік жиілігі</li> <li>-жады</li> <li>-видеокарта</li> <li>-қатқыл диск</li> <li>-монитор т.б</li> </ul>	<p>Тақырыпты жазу. Сұрақтарға жауап бере отырып, тақырыпқа қатысты негізгі ойды анықтайды</p> <p>Жеке жұмыс: Тақырып бойынша негізгі сипаттамаларды оқып шығу: 1.Компьютердің негізгі сипаттамаларын жазып алу. 2.Өзі компьютер таңдауда ескеретін сипаттамасын айту: INTEL Pentium Gold G5905 3.7Ghz /8Gb/240Gb SSD/Монитор 21.5’’ Core i3 10100 4.3Ghz/8Gb/480Gb SSD/Монитор 24’’ Core i5 10400F 4,3Ghz /16Gb/480Gb SSD/GeForce GTX 1650 4Gb GDDR5/ Монитор 24’’ Core i7 10700KF 5,1Ghz /16Gb/250Gb SSD + 4Tb HDD/GeForce GTX 2070 8Gb GDDR6/DVD-RW /Монитор 24’’</p>	<p>Жарайсыз !</p>	<p>Презентация</p> <p>Оқулық</p>
<p>Сергіту сәті **</p>		<p>Көз, дене жаттығуларын жасау</p>		<p>Ережелер</p>

Бекіту	Практикалық жұмыс: Оқулықтағы 35-бет тапсырмасын және арнайы сайттарды беру	Компьютерде жұмыс: Төмендегі мамандықтар иелеріне ДК жинау және 36-беттегі кестені толтыру: -программист -дәрігер -дизайнер -мұғалім -веб-дизайнер -заңгер т.б Онлайн интернет арқылы компьютер жинау, бағасын жобалау	ФБ-8үп - мақсатына қарай негізгі бөліктерді анықтайды -негізгі сипаттамаларды таңдап, компьютерін жинайды -кесте бойынша бағасын есептеп шығарады - сипаттамасы жоғары тұратын құрылғыны таңдайды.	<a href="https://edelws.ru/costructor/">https://edelws.ru/costructor/</a> Оқулық 35- бет
<b>Сабақтың соңы</b> Кері байланыс Бағалау	Бүгінгі сабақта қызықты болды! Үйрендім! Тағы білгім келеді! Ұпаймен бағалау	Оқушылар пікірді таңдап, себебін айтады.		презентация
Үйге тапсырма	Үй тапсырмасын хабарлау	Тапсырма:БЖБ дайындық Прецессордың жасалу тарихын зерттеу, хабарлама дайындау.		Оқулық



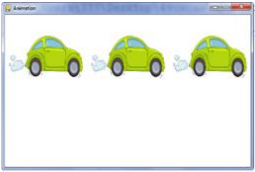
<b>Білім беру ұйымының атауы</b>	
<b>Пәні:</b>	информатика
<b>Бөлім:</b>	Деректер базасы
<b>Педагогтің аты-жөні:</b>	
<b>Күні:</b>	

<b>Сынып: 9</b>	Қатысушылар саны:	Қатыспағандар саны:		
<b>Сабақтың тақырыбы:</b>	Деректерді сүзгілеу			
<b>Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаты:</b>	9.2.2.3 деректерді іздеу, сұрыптау және сүзгілеуді жүзеге асыру			
<b>Сабақтың мақсаты</b>	Деректер базасында ақпаратты іріктеуде сүзгі түрлерін қолдануды үйрету			
<b>Сабақтың барысы</b>				
<b>Сабақтың кезеңі//уақыты</b>	<b>Педагогтің әрекеті</b>	<b>Оқушының әрекеті</b>	<b>Бағалау</b>	<b>Ресурстар</b>
<b>Сабақтың басы</b> Ұйымдастыру	сәлемдесу, оқушыларды түгелдеу, оқу құралдарының дайындығын бақылау Сәттілік тілеу.	Оқу құралдарын дайындау  Оқушылар бір-біріне сәттілік тілейді!		
Үй тапсырмасын тексеру	Дәптерден үй жұмысын тексеру, бағалау  Тапсырма: Тақырып бойынша 5 сұрақ құрастыру	Үй жұмысын дәптерден көрсету  Блиц сұрақ қояды: кез-келген оқушыны таңдайды, сұрағын оқиды	ФБ-2 -сұраққа құрастырады-1ұп -сұраққа жауап береді әр дұрыс жауап-1ұп	Сұрақтар
<b>Сабақтың ортасы</b> Жаңа сабақ	Миға шабуыл: Фильтр немесе Сүзгі сөздерін өмірде қайда қолданамыз? Мысал келтіріңіз.  Оқушыларды топқа бөлу: 1,2,3 номерлерге бөлу, сол бойынша топқа жинау  Оқушылардың тапсырманы	Өз пікірлерін айтады, мысал келтіреді және тақырыпты жазып алады  Тақырыпты оқып шығады да, 3 топқа бөлінеді.  Тақырып бойынша жұмыс: Топқа бөлініп, тарсия тапсырмасын топпен орындайды,		Оқулық  Кілттік сөздер жасырылған tarsia.pdf тапсырмасы

	орындауын бақылау, тапсырманы талдау/соңында /	тақырыпқа қатысты мәліметтерді табады. Дәптерге негізгі түсінік, командаларды жазып алады		
Бекіту	Практикалық тапсырманы орындауға нұсқау беру, бағыттау. Оқушының жұмысына баға беру.	Тапсырманы жеке орындайды және жұмыс нәтижесін мұғалімге көрсетеді:  1. 61-беттегі практикалық тапсырманы орындайды: -ДҚ құрады, форматтайды, сүзгіні қолданады	ФБ-8 -ДҚ дайындап, кестені пішімдейді -айлық, қала бойынша жалпы соманы табады -максимум, минимум соманы сүзеді -сұрыптайды -кестені пішімдейді	Презентация  Оқулық 61-бет
Сергіту сәті **	Көз жаттығулары	Орындарындаотырып жаттығу жасау		Ережелер
<b>Сабақтың соңы</b> Кері байланыс Бағалау	Нені білдім? Нені жаңадан үйрендім? Нені білгім келеді? Қорытынды ұпайды хабарлау	Оқушылар өз ойларын ортаға салады		презентация
Үйге тапсырма	Үй тапсырмасын беру	Тапсырма: негізгі командаларды жазып алу және Қазақстандағы көлдер туралы ақпарат алып келу.		Оқулық

<b>Білім беру ұйымының атауы</b>	
<b>Пәні:</b>	информатика
<b>Бөлім:</b>	Python программалау тілінде 2Дойындар құру
<b>Педагогтің аты-жөні:</b>	
<b>Күні:</b>	

<b>Сынып: 9</b>	Қатысушылар саны:	Қатыспағандар саны:		
<b>Сабақтың тақырыбы:</b>	<b>Кейіпкерлерді анимациялау</b>			
<b>Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаты:</b>	9.3.3.7- кейіпкер қозғалысын программалау			
<b>Сабақтың мақсаты</b>	PyGame-де ойын кейіпкерінің қозғалысын программалауға үйрету			
<b>Сабақтың барысы</b>				
<b>Сабақтың кезеңі</b>	<b>Педагогтің әрекеті</b>	<b>Оқушының әрекеті</b>	<b>Бағалау</b>	<b>Ресурстар</b>
<b>Сабақтың басы</b> Ұйымдастыру	Амандасу, оқушыларды түгелдеу, оқу құралдарының дайындығын тексеру.	Оқу құралдарын дайындау		
Үй жұмысын тексеру	Үй тапсырмасын тексеру: 1. Анимациялау командаларын толықтырып жаз 2. үй жұмысын дәптер тексеру	№1 тапсырма 131-бет 1. Суретті жүктеу, фонға сурет жүктеу командалары жазылған кестені 2. Программа кодының үзіндісін тексерту.  Командалық жолдың қызметін түсіндіріңіз. <i>green = (0, 255, 0)</i> <i>screen.fill(green)</i> <i>pygame.display.flip()</i> <i>background_image =</i> <i>pygame.image.load("fono3.jpg"</i> <i>)</i> <i>background_image =</i> <i>pygame.image.load("fono3.jpg"</i> <i>).convert()</i> <i>screen.blit(background_image,</i> <i>[0,0])</i> <i>pygame.display.flip()</i>	ФБ-2 -қызметін жазады - кейіпкердің орналастыру кодын дұрыс жазады	Презентация

<p><b>Сабақтың ортасы</b> Жаңа сабақ</p>	<p>Миға шабуыл: анимация сөзі қандай мағына береді?</p>  <p>Мына суреттен анимация туралы не айтуға болады?</p> <p>Анимация туралы жалпы түсінік беру: <b>Компьютерлік анимация</b> графикалық пиксельдердің бір орыннан екінші орынға орын ауыстыруы. Спрайттарды таңдау, баптау:</p> <pre> Автокейіпті орналастыру программасы import pygame pygame.init() screen = pygame.display.set_mode((1000,1000)) background = pygame.image.load("background.png") clock = pygame.time.Clock() car = pygame.image.load("car.png") x = 100 y = 100 while True:     for event in pygame.event.get():         if event.type == pygame.QUIT:             pygame.quit()             sys.exit()     screen.blit(background,(0,0))     screen.blit(car,(x,y))     pygame.display.flip()     clock.tick(60) </pre> 	<p>Тақырыптағы негізгі командаларды дәптерге жазып алады, команда қызметін көршісімен талдайды.</p> <p>Фонды, кейіпкерді жүктейді және анимациялайды:</p>		<p>Оқулық Python ортасы</p> <p>Кодтар жиыны, суреттер</p>
<p>Бекіту Практикум</p>	<p>Тапсырма Мына көлік қозғалысын анимациялаңыз:</p> 	<p>Тапсырманы компьютерде орындау: қажетті суретті жүктеп алу және кодын құрастырады.</p>	<p>ФБ-8 -модульді іске қосады -фондық түсті пайдаланады -кейіпкерді жүктейді -терезеге атау береді -экран өлшемін анықтайды - анимациялайды</p>	<p>Суреттер</p>
<p><b>Сабақтың соңы</b></p>	<p>Үй тапсырмасын беру</p>	<p>Практикалық жұмыс барысында қандай</p>		

Қорытындылау, бағалау Үйге тапсырма	Қорытындылау, бағалау	қиындықтар туындады, жақсы түсінгені туралы айтады 140-бет «қазақ биі» анимациялау кодын жазу		
--	--------------------------	---	--	--

Петропавл қаласы, Ә. Бөкейхан атындағы №25 жалпы білім беретін орта мектеп, информатика пәні мұғалімі Қожахметова Ақмарал Ерболатовнаның тәжірибесінен

1. Оқушыларға ақпаратты қандай көздерден іздеуге болатыны туралы сұрақ қою арқылы олардың өз білімін сараптауға мүмкіндік беру. «Ақпарат деген не?» деген сұраққа жауап бере отырып, оқушылардың мәселені түсінудегі алғашқы қадамдарын қалыптастыру.

Сыни ойлау мен алғашқы гипотезаны құру: «Ақпарат көздері қандай ерекшеліктерге ие болуы мүмкін?» деген сұраққа топпен жауап іздеу.

Зерттеу тапсырмасы: Оқушылар әртүрлі ақпарат көздерін (мысалы, газет, интернет, кітап) салыстырып, олардың артықшылықтары мен кемшіліктерін зерттейді. Мысалы: Интернеттегі ақпаратты кітаптағы ақпаратпен салыстыру. Интернеттен ақпаратты тез табуға болатынын, бірақ оның сапасы әрдайым сенімді болмауы мүмкін екенін анықтау.

Ақпараттың түрлерін зерттеу: Әртүрлі ақпарат көздерін жіктеп, оларды талдау арқылы зерттеу дағдыларын дамыту (мәтіндік, графикалық, аудиовизуалды). Тапсырма: Топтар өздеріне берілген ақпарат көзінен ақпаратты алып, сол ақпараттың түрін анықтайды. Олар ақпараттың қайдан алынғанын және оның қаншалықты сенімді екенін зерттейді.

Практикалық зерттеу тапсырмасы: Оқушылар нақты бір ақпарат көзін таңдап, оның қолдану саласын зерттейді (мысалы, газеттегі мақала мен интернеттегі мақала арасындағы айырмашылық). Оқушылар дереккөздерді салыстырып, сенімділігін тексереді, ақпараттың шынайылығын зерттейді.

Зерттеу нәтижелерін қорытындылау: Оқушылар сабақ барысында жинаған ақпараттарын бірлесіп талқылайды. Олардың әрқайсысы ақпарат көздерінен алынған нәтижелерді талдай отырып, нақты қорытынды жасайды.

Рефлексия: Оқушылар өздерінің зерттеу жұмысы барысында қандай ақпарат көздері ең пайдалы болғанын және қандай қиындықтарға тап болғанын талдайды.

<b>Бөлім</b>	<b>Ақпаратты ұсыну</b>
<b>Педагогтің тегі, аты, әкесінің аты</b>	
<b>Күні:</b>	



<b>Сынып:</b>	Қатысушылар саны	Қатыспағандар саны
<b>Сабақтың тақырыбы:</b>	Ақпарат беру.	
<b>Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаттары</b>	5.2.1.1 әртүрлі ақпараттың мысалдарын келтіру және ақпаратты әртүрлі нысандарда ұсыну;	
<b>Сабақтың мақсаты:</b>	<p><b>Барлық оқушылар:</b> Ақпарат ұғымы туралы анықтама береді.</p> <p><b>Көптеген оқушылар:</b> Әртүрлі формадағы ақпаратты анықтайды.</p> <p><b>Кейбір оқушылар:</b> Біздің айналамыздағы ақпараттың берілуі мен ақпарат алмасу түрлеріне мысал келтіреді.</p>	
<b>Құндылық:</b>	<b>Талап:</b> Қоршаған орта тазалығын сақтайды	

### Сабақтың барысы:

Сабақтың кезені/ уақыт	Педагогтың әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағал ау	Ресурстар
<b>Сабақтың басы</b>	<p>Оқушылармен амандасу. Түгендеу.</p> <p><i>Шаттық шеңбері:</i></p> <p>Оқушылар тілек айтады. Бірінші оқушы бір тілек айтады, қандай әріптен аяқталса, келесі оқушы сол әріптен басталатын тілек айтады.</p> <p>Сабақтың тақырыбы мен мақсаттарымен таныстыру.</p> <p>«Миға шабуыл» әдісі</p> <p>Оқулық</p> <p>-Ақпарат сөзін қалай түсінесің?</p> <p>-Адам ақпаратты қайдан алады?</p> <p>-Адам қабылдаған ақпаратын қалай ұсынуы мүмкін?</p> <p>-2-суретте адамның ақпараты қабылдауының қандай түрлері бейнеленген?</p> <p>-Адам, жануар мен өсімдік қоршаған</p>	<p>1.Мұғаліммен амандасады.</p> <p>2.Сабақтың тақырыбын дәптерге жазады.</p> <p>3.Сабақтың мақсаттарымен танысады.</p> <p>4.Сұрақтарға жауап береді</p>	<p>Жұлдыз</p> <p>ыз</p> <p>/1балл</p> <p>/</p>	Оқулық

	<p>ортадан ақпаратты қалай қабылдайды?</p> <p>ҚБ: жұлдыз /1балл/</p>			
<b>Сабақтың ортасы</b>	<p>Жаңа тақырыпты түсіндіру. Күнделікті өмір сүріп отырған қоршаған ортадан түрлі ақпарат алуға болады. Мысалы, біз жан-жағымызға қарап, айналамыздағы заттар туралы ақпаратты айта аламыз. Терезеге қарап бүгінгі күннің ауа райын айта аламыз. Ақпаратты біз әр түрлі нысандардан аламыз: кітап оқығанда, теледидар көргенде, әуен тыңдағанда, затпен жаңасқанда, асты ішіп жегенде, суреттерді көргенде.</p> <p>«Ақпарат» латынша «informatio» - «түсіндіру, баяндау, мәлімет» деген ұғымды білдіреді. Ақпарат – белгілі бір нәрсе (адам, жануар, зат, құбылыс және т.б.) туралы символ мен сигнал түрінде берілетін мәлімет. Ақпараттың қабылдау түріне қарай жіктелуі. /сурет/</p> <p>Қоршаған ортада берілетін ақпараттың өзі әртүрлі болып беріледі. Бейнелеу тәсілдеріне қарай ақпарат</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● мәтіндік,</li> </ul>	<p>Мұғалімді тыңдайды</p> <p>Дәптерге анықтамасын жазады</p> <p>Дәптерге ақпарат түрлерін жазады</p>		<p>Сурет/ Презентация</p> <p>Сурет/ Презентация</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● графикалық,</li> <li>● дыбыстық,</li> <li>● сандық</li> <li>● бейнеақпарат болып бөлінеді.</li> </ul> <p>Ақпараттың негізгі түрлерін қарастырайық. Мысалы: сөз, мәтін, әңгіме түрінде берілген ақпаратты <b>мәтіндік ақпарат</b> деп атаймыз. Ал кейбір ақпараттар бізге сурет, сызба, кесте түрінде беріледі, оны біз <b>графикалық ақпарат</b> деп атаймыз. Енді кейбір ақпараттар бізге сандық көрсеткіш түрде беріледі. Мысалы, сандар, арнайы өлшеммен жасалынған ақпараттар, кейбір есептеулер. Мұндай ақпараттарды <b>сандық ақпараттар</b> деп атаймыз. Санмен берілген ақпарат суретсіз де, мәтінсіз де бізге түсінікті болады. Жұптық жұмыс. 1-тапсырма.</p> <p>Оқушылар өздері күнделікті қолданатын ақпарат көздерін таңдап, солардың сипаттамасын береді (мысалы,</p>	<p>Оқушылар ақпарат көзін сипаттап, әріптестерімен ой бөліседі.</p> <p>Оқушылар ақпараттың айырмашылықтарын табады, талқылайды.</p> <p>Ақпараттың берілу формаларын жазады</p>	<p>Жұлдыз 3балл</p> <p>Жұлдыз 2 балл</p>	<p>Оқу материалдары, АКТ құралдары</p> <p>Қағаз, интернет ресурстары, газеттер</p> <p>Таратпа материал</p>
--	---	--	--	--

	<p>газет немесе әлеуметтік желі).</p> <p>Дескриптор:</p> <p>-ақпарат көздерін таңдап, сипаттайды.</p> <p>ҚБ: жұлдыз /3балл/</p> <p>Топтық жұмыс. 2-тапсырма. Топтарға бөлініп, әртүрлі ақпарат көздерінен алынған ақпаратты салыстырып, олардың ерекшеліктерін табу. Мысалы, интернеттегі мақаланы газеттегі мақаламен салыстыру.</p> <p>Дескриптор:</p> <p>-Ақпараттың ерекшеліктерін жазады.</p> <p>ҚБ: жұлдыз /4балл/</p> <p>Жеке жұмыс. 3-тапсырма.</p>			
--	---	--	--	--

	<p>-Адам ақпаратты қалай және қайда сақтайды?</p> <p>Дескриптор:</p> <p>-ақпаратты қалай және қайда сақталатының мысалдар келтіреді.</p> <p>ҚБ: жұлдыз /2балл</p>			
<b>Сабақтың соңы</b>	<p>1.Оқушыларға өзін-өзі бағалауды ұйымдастырады.</p> <p>2.Кері байланыс: «Бір ауыз сөз»</p> <p>Ұнады, қажет, пайдалы, білдім, үйрендім, қызықтым, есте сақтадым</p>	Өзін-өзі бағалау.		
<b>Үй тапсырмасы</b>	<p>Тақырыпты оқу.</p> <p>Ақпарат түрлеріне байланысты кроссворд құрастыру.</p>			

**Ұйымдастыру сәті:** Сабақтың мақсатын түсіндіру барысында зерттеу дағдыларының маңыздылығын атап өту (мысалы, деректерді табу және талдау, ақпарат көздерін дұрыс қолдану).

**Сабақтың басы:** Оқушыларға жаңа тақырыпты түсіндірмес бұрын, ақпаратты жинау мен талдаудың маңызын атап өту. Жаңа тақырыпқа байланысты қысқаша зерттеу сұрағын қойып, оқушыларды белсенді ойлануға ынталандыру.

**Сабақтың ортасы: Топтық жұмыс:** Оқушыларға ақпарат көздері мен қабылдаушылар туралы тапсырмалар беру (мысалы, ақпарат көздері мен оны қабылдаушыларды анықтап, сипаттау). Бұл зерттеу дағдыларын тәжірибе арқылы меңгеруге көмектеседі.

**Зерттеу жұмысы:** Ақпаратты өңдеу және талдау тапсырмалары (мәтін, сурет, диаграмма немесе аудиофайл түріндегі ақпарат көздерімен жұмыс істеу). Оқушылар әртүрлі ақпарат көздерінен негізгі мәліметтерді шығарып, оны сыни тұрғыдан талдауды үйренеді.

**Сабақтың соңы:** Оқушыларға өзін-өзі бағалау арқылы зерттеу дағдыларын қай деңгейде меңгергендерін сараптауға мүмкіндік беру. Үй тапсырмасы ретінде шағын зерттеу жобасын ұсыну (мысалы, "Менің мектебімнің тарихы" атты мақала жазу, ақпарат көздерін қолданып, талдау жасай отырып).

<b>Бөлім</b>	<b>Ақпаратты ұсыну</b>		
<b>Педагогтің тегі, аты, әкесінің аты</b>			
<b>Күні</b>			
<b>Сынып</b>	Қатысушылар саны		Қатыспағандар саны
<b>Сабақтың тақырыбы:</b>	Ақпарат беру		
<b>Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаттары</b>	5.2.1.2 байланыс арналары, ақпарат көздері және қабылдағыштарының мысалын келтіру;		
<b>Сабақтың мақсаты:</b>	<b>Барлық оқушылар:</b>		
	«Байланыс арнасы» ұғымы туралы анықтама береді.		
	<b>Көптеген оқушылар:</b>		
	Ақпараттың түрлерін және осы ақпаратты жіберуді болатын байланыс каналын ажыратады.		
	<b>Кейбір оқушылар:</b>		
	Біздің айналамыздағы ақпараттың берілуі мен ақпарат алмасу түрлеріне мысал келтіреді.		
<b>Құндылық:</b>	<b>Талап:</b> Қоршаған орта тазалығын сақтайды		

#### Сабақтың барысы:

Сабақтың кезені/ уақыт	Педагогтың әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
<b>Сабақтың басы</b>	1. Оқушылармен амандасу. Түгендеу.  Шаттық шеңбері. Оқушыларды шеңберге бір-бірін көре алатындай етіп тұрғызады. Әр оқушы өздерінің позитивті ойларын және бүгінгі күннен не күтетінін бөліседі. Бұл	1. Мұғаліммен амандасады.  2. Оқушылар шеңберге тұрады. бүгінгі күннен не күтетінін бөліседі. Бір-		

	<p>оқушылардың бір-біріне қолдау көрсетуіне және жақсы көңіл-күй қалыптастыруына көмектеседі. Шеңберді аяқтаған кезде, барлығы бірге бір-біріне жақсы тілектер айтып, сабақты бастауға дайындалады.</p> <p>2.Сабақтың тақырыбы мен мақсаттарымен таныстыру.</p> <p>3. Жаңа тақырыпқа шолу.</p> <p>Ақпарат –қоршаған ортада болып жатқан құбылыстар мен хабарлар туралы мәліметтер, ал қоршаған орта-ақпарат көзі.</p>	<p>біріне жақсы тілектер айтады.</p> <p>3.Сабақтың тақырыбын дәптерге жазады.</p> <p>4.Сабақтың мақсаттарымен танысады</p>		
<b>Сабақтың ортасы</b>	<p>Жаңа тақырыпты түсіндіру.</p> <p>Кім ақпарат хабарласа сол <b>ақпарат көзі</b> болып табылады.</p> <p>Ал кімде-кім ақпаратты қабылдап алса, онда ол <b>ақпарат қабылдаушы</b> болып табылады.</p> <p>сағат, сигнал, бағдаршам, телефон, теледидар, Интернет, т.б. болуы мүмкін.</p> <p>Ақпарат бізді қоршап қана тұрған жоқ. Онымен адам тікелей жұмыс істейді. Мысалы, оқушы кітап оқыды, ол жөнінде дәптерге жазды. Мұндай жағдайда қандай әрекет жүзеге асырылды. Бұл кезде де ақпаратты қабылдау және беру ісі атқарылады. Кітап ақпарат көзі ал оқушы оны қабылдаушы, дәптер ақпарат қабылдаушы. Сабақ кезіндегі ақпарат көзі - мұғалім, ал оқушылар – оны қабылдаушы болып табылады.Бір ақпарат түрі ақпараттың көзі де және оны</p>	<p>Мұғалімді тыңдайды</p> <p>Дәптерге «Ақпарат көзі» анықтамасын жазады</p> <p>Дәптерге «Ақпарат қабылдаушы» анықтамасын жазады</p>		

	<p>қабылдаушы да бола алады. Ал қабылдаушылар көп болуы мүмкін.</p> <p>Ақпарат арнайы сигнал /белгі/ арқылы беріледі. Сигналдар әртүрлі болуы мүмкін. Мысалы, біздің көзіміз жарықты көреді, құлағымыз дыбысты естиді, радиоқабылдағыш, теледидар тодқындарын қабылдайды. Ең бастысы-ақпарат қабылдаушылар берілген сигналды қабылдап, оны түсінетіндей болуы керек.Сигнал қандай да бір ақпаратты беру үшін өзгеріп, ауысып тұрады. Сол сигналдың өзгеруі арқылы біз ақпарат беріп, қабылдай аламыз.</p> <p>Ақпарат арналары биологиялық және техникалық екіге жіктеледі. Биологиялық ақпарат арналарына адамның сезім мүшелері, ал техникалық ақпарат арналарына телефон, радио, теледидар, компьютерлік желілер жатады.</p> <p>Ақпарат көзі табиғи және жасанды болып екіге жіктеледі.</p> <p>Жасанды ақпарат көзіне адамның қолымен жасалған теледидар, компьютер, домбыра сияқты заттар жатады.Ал табиғи ақпарат көзіне күн, су, ауа, жел және т.б. жатады.</p> <p>Топтық жұмыс. 1-тапсырма. «Жікте» әдісі</p>			
--	---	--	--	--



	<p>Төмендегі әрекеттердің қайсысы ақпарат көзіне, қайсысы ақпарат қабылдаушыға тиесілі?</p> <p>Жікте: <i>тасымалдайды, сақтайды, қабылдайды, береді, өңдейді, таратады.</i></p> <p>Дескриптор:</p> <p>-әрекеттерді жіктейді.</p> <p>ҚБ: смайлик / 2балл/</p> <p>Топтық жұмыс. 2-тапсырма.</p> <p>Ақпаратты қабылдау түріне қарай ақпарат көзі болатын заттарды ата. Мысалы,</p> <p><i>магнитофон- естуге арналаған ақпарат көзі.</i></p> <p>Дескриптор:</p> <p>-ақпаратты қабылдау түріне қарай ақпарат көзі болатын заттарды атайды.</p> <p>ҚБ: смайлик /2балл/</p> <p>Топтық жұмыс. 3-тапсырма.</p> <p>Әртүрлі ақпарат көздерін алып (мәтін, сурет, диаграмма,</p>	<p>сұрақтарды өзара талқылап, ойларымен бөлісіп, ортақ ойларын жазады, пікірлерін қорғайды</p> <p>сұрақтарды өзара талқылап, ойларымен бөлісіп, пікірлерін қорғайды</p> <p>сұрақтарды өзара талқылап, ойларымен бөлісіп, пікірлерін қорғайды</p>	<p>Смайлик 2балл</p> <p>Смайлик 2балл</p>	<p>Карточка</p> <p>Карточка</p>
--	--	--	---	---------------------------------

	<p>аудиофайл), ақпаратты өңдеп, талдау жаса:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Мәтіннен негізгі ойды табу.</li> <li>• Сурет немесе диаграммадан қандай мәліметтер алуға болатынын сипатта.</li> <li>• Дыбыстық хабарламаны тыңдап, оның мазмұнын баянда.</li> </ul> <p>Дескриптор:</p> <p>-әртүлі ақпарат көздерін талдайды.</p> <p>ҚБ: смайлик /3балл/</p> <p>Жеке жұмыс. 4-тапсырма.</p> <p>-Ақпарат көздері мен қабылдағыштарға қандай мысалдар келтіруге болады?</p> <p>Дескриптор:</p> <p>-ақпарат көздері мен қабылдағыштарға мысалдар келтіреді.</p> <p>ҚБ: смайлик /3 балл/</p>	<p>Тапсырманы орындайды</p>	<p>Смайлик 3балл</p> <p>Смайлик 3балл</p>	<p>Оқулық</p> <p>Жұмыс дәптері</p>
<p><b>Сабақтың соңы</b></p>	<p>1.Оқушыларға өзін-өзі бағалауды ұйымдастырады.</p> <p>2.Кері байланыс:</p>	<p>Өзін-өзі бағалау.</p>		

				
<b>Үй тапсырмасы</b>	Ақпарат беру әдістерін қолдана отырып, «Менің мектебімнің тарихы» атты мақала жаз.			

Зерттеу дағдыларының негізгі бөлігі – ақпаратты іздеу және талдау. Сабақ барысында оқушыларға 3-тапсырма берілген, онда олар интернеттен ауа райы болжамын зерттеп, түрлі сайттардан алынған ақпаратты салыстыруы керек. Бұл оқушылардың дербес ақпарат іздеу қабілетін және оның қасиеттерін талдау дағдыларын дамытады. Олар ақпараттың қайнар көздерін салыстыра отырып, қолжетімділік, өзектілік, толықтық және объективтілік сияқты қасиеттерді зерттейді. 1-тапсырмада оқушыларға әртүрлі ақпарат түрлерін (мәтін, сурет, аудио, видео) талдау ұсынылады. Бұл зерттеу дағдысы арқылы олар нақты деректерді тану және дұрыс классификациялау қабілетін қалыптастырады. 2-тапсырмада, ақпараттың қасиеттеріне мысал келтіре отырып, сызбаны толтыру міндеті оқушылардың талдау және жүйелеу қабілеттерін дамытады. Мұнда оқушылар ақпараттың анықтық, толықтық және құндылық сияқты қасиеттерін зерттейді және соларға қатысты қорытындылар жасайды. Үй тапсырмасы да зерттеу дағдыларын нығайтуға бағытталған. Оқушылардан күнделікті өмірде қолданылатын ақпарат түрлері мен олардың алмасу жолдарын зерттеу сұралады. Бұл тапсырма оқушыларды өз бетімен ақпарат жинауға, оны талдауға және жүйелі түрде түсіндіруге бағыттайды.


<b>Бөлім</b>	<b>Ақпаратты ұсыну</b>			
<b>Педагогтің тегі, аты, әкесінің аты</b>				
<b>Күні</b>				
<b>Сынып</b>	Қатысушылар саны		Қатыспағандар саны	
<b>Сабақтың тақырыбы:</b>	Ақпарат беру			
<b>Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаттары</b>	5.2.1.2 байланыс арналары, ақпарат көздері және қабылдағыштарының мысалын келтіру;			
<b>Сабақтың мақсаты:</b>	<b>Барлық оқушылар:</b>			
	«Ақпарат көзі» ұғымы туралы анықтама береді.			
	<b>Көптеген оқушылар:</b>			
	Табиғи ақпарат көзі және жасанды ақпарат көзі ұғымдарды ажыратады.			
	<b>Кейбір оқушылар:</b>			

Ақпарат көздері мен қабылдағыштарға мысалдар келтіреді.


**Құндылық:**

**Талап:** Қоршаған орта тазалығын сақтайды

**Сабақтың барысы:**

Сабақтың кезені/ уақыт	Педагогтың әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы	<p>1. Оқушылармен амандасу.</p> <p>2. Үй тапсырмасын тексеру.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ақпаратты берілу тәсілі бойынша неше түрі бар?</li> <li>– Ақпаратты берілу тәсілі бойынша түрлерін ата.</li> <li>– Қандай ақпараттарды мәтіндік ақпарат дейміз?</li> <li>– Графикалық ақпараттар қандай түрде беріледі?</li> <li>– Радиодан және теледидардан берілетін ақпараттарды қалай атаймыз?</li> </ul> <p>3. Сабақтың тақырыбы мен мақсаттарымен таныстыру.</p>	<p>1. Мұғаліммен амандасады.</p> <p>2. Өткен тақырып бойынша сұрақтарға жауап береді.</p> <p>3. Сабақтың тақырыбын дәптерге жазады.</p> <p>4. Сабақтың мақсаттарымен танысады.</p>	ҚБ: “Ауысша мадақтау”	Оқулық, дәптер, слайд
Сабақтың ортасы	<p><b>Мағынаны ашу.</b></p> <p>Ақпарат қасиеттері 3-сызбада көрсетілген.</p>  <p>Бір ғана ақпарат әртүрлі жағдайда өзекті немесе өзекті емес болуы</p>	Жаңа ақпараттарды түсінеді және дәптерге «Ақпарат қасиеттерін» жазады.		Оқулық, дәптер, слайд.

	<p>мүмкін. Мысалы, бүгін қызықты қойылымның театрда сағат 14.00-де болатынын айтсақ, осы ақпарат бүгінгі күн үшін өзекті болғанымен, ертең өзектілігін жояды. Бұл мысал ақпараттың өзектілік қасиеті болатынын білдіреді. Ал енді ақпаратты біз «бүгін қойылым болады» деп қана айтсақ, ол – толық емес, түсініксіз ақпарат, өйткені біз оның қайда, сағат нешеде болатынын айтпай тұрмыз.</p> <p>Егер ақпарат жан-жақты, толыққанды болса, онда бұл ақпарат толықтылық қасиетіне ие.</p> <p>Егер ақпарат қандайда бір мәселелерді шешуге байланысты пайдаланылса, онда ол ақпараттың құндылық қасиетін қанағаттандырады.</p> <p>Егер ақпарат түсінікті тілде жазылса, бұл анықтық (түсініктілік) қасиеті болып есептеледі.</p> <p>Қажетті ақпаратқа қолжеткізу мүмкіндігі ақпараттың қолжетімділігі деп аталады.</p> <p>Егер ақпарат ешкімнің пікіріне байланысты болмаса, онда бұл ақпараттар объективтілік қасиетке ие болады.</p>			
--	---	--	--	--

	<p><b>1-тапсырма. Жеке жұмыс</b></p> <p>Сендерге бірнеше мысал айтамын (сурет, мәтін, аудио, бейне). Сендер бұл мысалдардың қандай ақпарат түріне жататынын анықтап, оны дәптерлеріне жазыңдар.</p> <p><b>Мысалдар:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Телефондағы аудиохабарлама (Дыбыстық ақпарат)</li> <li>2. Газет мақаласы (Мәтіндік ақпарат)</li> <li>3. Фотосурет (Графикалық ақпарат)</li> <li>4. Фильм трейлері (Видео ақпарат)</li> </ol> <p><b>2-тапсырма. Жеке жұмыс</b></p> <p>Ақпарат қасиеттеріне мысал келтіре отырып, сызбаны толтыр.</p>  <p><b>3-тапсырма. Практикалық жұмыс.</b></p>	<p>Әрбір ақпарат түрін дұрыс анықтайды, дәптерге жазады.</p>	<p><b>ҚБ:</b> “Ауысша мадақтау”</p> <p><b>Дескриптор:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–бірінші түрін анықтайды;</li> <li>–екінші түрін анықтайды;</li> <li>–үшінші түрін анықтайды;</li> <li>–төртінші түрін анықтайды;</li> </ul>	<p>Оқулық, дәптер.</p>
--	--	--	---	------------------------

	<p>Интернеттен өзің тұратын жердің бүгінге арналған ауа райы болжамын әр түрлі сайттардан қарап, алған ақпараттарды кестеге қой және оның қасиетін анықтап, түсіндір.</p> <p>Осы кезде ақпарат қандай үдерістен өтті?</p>	<p>Ақпарат қасиеттеріне мысал келтіреді, сызбаны толтырады.</p>	<p><b>ҚБ: “Үш шапалақ әдісі”</b></p> <p><b>Дескриптор:</b></p> <p>Қолжетімділік мысал келтіреді;  Өзектілік мысал келтіреді;  Толықтық мысал келтіреді;  Объективтілік мысал келтіреді;  Құндылық мысал келтіреді;  Анықтық (түсініктілік) мысал келтіреді;</p>	<p>Компьютер, оқулық, дәптер.</p>
--	---	---	---	---------------------------------------

		Интернеттен ауа райы болжамын іздейді, кестеге қояды және қасиетін анықтап, түсіндіреді.	<p><b>ҚБ:</b> “Ауысша мадақтау”</p> <p><b>Дескриптор:</b></p> <p>Ауа райы болжамын табады; Ақпаратты кестеге қояды; Ақпараттын қасиетін түсіндіреді.</p>	Компьютер.
<b>Сабақтың соңы</b>	<p><b>Кері байланыс:</b> «Смайлик» әдісі</p> <p><b>Үй тапсырмасы:</b> Күнделікті өмірде қолданылатын ақпараттың әртүрлері мен оларды алмасу жолдары туралы ақпарат жинақтап, шағын реферат дайында.</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>Жасыл смайлик</b> – Менің көңіл-күйім тамаша, сабақты жақсы түсіндім және тапсырмаларды толық орындадым.</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Сары смайлик</b> – Көңіл-күйім жақсы, бірақ кейбір тапсырмаларда қиындықтар туындады. Сыныптастарымның немесе мұғалімнің көмегімен тапсырманы орындадым.</p> <p><input type="checkbox"/> <b>Қызыл смайлик</b> – Сабақты толық түсінбедім, тапсырмаларды орындау қиын болды, көмекке мұқтажбын.</p>		Google form



		Үй тапсырмасын күнделікке жазады.		
--	--	-----------------------------------	--	--

Сабақтың басы: Тақырыпты шолу кезінде шифрлаудың тарихи контекстін зерттеу. Оқушыларды шифрлау тарихын қысқаша зерттеп, қандай елдерде және қандай мақсатта қолданылғанын анықтауға бағыттауға болады. Бұл зерттеу жұмысы оқушыларға шифрлаудың маңыздылығын тереңірек түсінуге мүмкіндік береді.

Сабақтың ортасы: Жеке жұмыс тапсырмалары: Морзе коды тапсырмасында оқушылар сөздерді декодтаумен қатар, Морзе кодын зерттеп, оның даму тарихын және заманауи қолданылуын анықтай алады. Мысалы, осы шифрдың қазіргі уақытта қандай салаларда қолданылатынын зерттеу. Цезарь шифры тапсырмасында оқушылар шифрлау әдісін түсініп қана қоймай, оны зерттеу арқылы Цезарь шифрының басқа шифрлау әдістерімен салыстырмалы зерттеу жүргізе алады.

Зерттеу тапсырмасы ретінде: Топтық жұмыс: Шифрлаудың әртүрлі әдістерін зерттеп, олардың қауіпсіздігін салыстыру. Мысалы, Морзе коды, Цезарь шифры, QR кодтар немесе штрихкодтарды зерттеп, оларды қазіргі заманғы шифрлау әдістерімен салыстырып, қорытынды шығару.

Сабақтың соңы: Өзін-өзі бағалау және рефлексия кезінде оқушыларға шифрлау әдістері туралы алған білімдерін зерттеу дағдыларын қолдану арқылы қорытындылау ұсынылады. Мұнда «Бір ауыз сөз» әдісін пайдаланып, олар шифрлау әдістерінің артықшылықтарын зерттей отырып айтады.

Бұл тәсілдер оқушылардың зерттеу дағдыларын жүйелі түрде дамытып, оларға сабақтағы ақпаратты тереңірек зерттеу мен талдау мүмкіндігін береді .



Қысқа мерзімді жоспары				
<b>Бөлім</b>	Ақпаратты ұсыну			
<b>Педагогтың аты-жөні</b>				
<b>Күні</b>				
<b>Сынып 5</b>	Қатысушылар саны		Қатыспағандар саны	
<b>Сабақтың тақырыбы:</b>	Ақпаратты шифрлау			
<b>Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаттары</b>	5.2.1.3- мәтіндік ақпаратты кодтау және декодтау			
<b>Сабақтың мақсаты:</b>	<p><b>Барлық оқушылар:</b> «Ақпаратты шифрлау» ұғымы туралы анықтама береді</p> <p><b>Көптеген оқушылар:</b> Ақпаратты кодтау әдістерін біледі.</p> <p><b>Кейбір оқушылар:</b> Ақпаратты кодтау әдістерін пайдаланып кодтау-декодтау жасай алады.</p>			

Сабақтың барысы:

Сабақтың кезені/ уақыт	Педагогтың әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы	<p>1. Оқушылармен амандасу.</p> <p>2. психологиялық ахуал: <b>«Комплименттер шеңбері»</b></p> <p>Оқушылар шеңбер құрып тұра қалыңдаршы, Комплименттер шеңберін құрып, бір-бірімізге комплимент айтып көңіл-күйімізді көтеріп алайық.</p> <p>3. Сабақтың тақырыбы мен мақсаттарымен таныстыру.</p> <p>4. Жаңа тақырыпқа шолу.</p> <p>Мәтіндерді шифрлау шамамен мың жыл бұрын пайда болған. Ежелден мемлекеттің саяси, әскери, сауда және т.б. мәселелеріне қатысты құпия ақпараттар қорғау үшін мәтіндерді шифрлау қолданылған.</p>	<p>1. Мұғаліммен амандасады.</p> <p>2. Оқушылар шеңберге тұрып комплимент айтады.</p> <p>3. Сабақтың тақырыбын дәптерге жазады.</p> <p>4. Сабақтың мақсаттарымен танысады.</p>		

<p>Сабақтың ортасы</p>	<p>Жаңа тақырыпты түсіндіру.</p> <p>Шифрлау дегеніміз- құпия ақпаратты бөтен адамдардың оқуына жол бермейтіндей етіп өзгерту.</p> <p>Мәтіндерді шифрлаған адам оны кері қарай өз қалпына қайтару жолын да ойластырып отырған. Шифрланған /кодталған/ мәтінді бастапқы қалпына келтіруді дешифрлау /декодтау/ деп аталған.</p> <p>Алфавит –белгілі бір тілде жазылған кез келген ақпаратты құрастырып, кодтау үшін пайдаланылатын символдар.</p> <p>Ақпаратты кодтау әдістері:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Морзе әліппесі</li> <li>• Цезарь шифры</li> <li>• Брайль қарпі /коды/</li> <li>• Пошта индексін кодтау</li> <li>• Штрихкодтар</li> <li>• QR кодтар</li> <li>• Жалауша әліппесі</li> </ul> <p><b>Морзе әліппесі.</b> Бұл әліппеде әрбір әріп немесе символ ұзын және қысқа сызбалар немесе сигналдармен алмастырылады.</p> <p><b>Цезарь шифры.</b> Әріп көрсетілген позиция санына сәйкес оның оң немесе сол жағында тұрған басқа әріпке ауыстырылады.</p> <p><b>Брайль қарпі (коды).</b> Мұнда әрбір символ немесе әріп дөңестік арқылы кодталады. Бұл кодты көзі көрмейтін адамдар пайдаланады. Дөңестіктерді саусақтармен сипау</p>	<p>Мұғалімді тыңдайды</p> <p>Ссылка бойынша тақырыппен танысады</p>		
------------------------	--	---	--	--

	<p>арқылы әріп немесе таңба анықталады.</p> <p><i>Пошта индексін кодтау.</i> Ол сандардың арнайы жазылуымен жасалады.</p> <p><i>Штрихкодтар.</i> Бұл әдіс ақпаратты кодтау үшін кезектесетін жолақтар жиынтығын пайдаланады (жолақтардың қалыңдығы және олардың арасындағы қашықтық әртүрлі).</p> <p>Ақпарат арнайы сканерлермен оқылады.</p> <p><i>QR-кодтар.</i> Кодтау негізінде арнайы түрде ұйымдастырылған графикалық кескін пайдаланылады.</p> <p>Ақпарат ұялы телефонның бейнекамерасы немесе басқа құрылғы арқылы оқылуы мүмкін. Алынған ақпарат сілтеме бойынша пайдаланушыны қажетті интернет ресурсына жібереді.</p> <p><i>Жалауша әліппесі.</i> Ақпарат жалаушалары бар адам қолдарының арнайы орналасуы арқылы кодталады.</p> <p>Әдетте оны теңізшілер пайдаланады.</p> <p>Қажет болса, сен өзіңнің жеке кодыңды және ақпаратты кодтау мен шифрлау әдісін ойлап таба аласың.</p> <p>Жеке жұмыс. 1–тапсырма.</p> <p>1. Морзе кодымен берілген сөздерді декодта.</p> <p>.. . . . . — — — — — . . . . . — — — — — . . . . . — — — — — . . . . .</p> <p>/INFORMATIKA/</p>	<p>1-тапсырманы орындайды</p>		
--	---	-------------------------------	--	--

	<p>Дескриптор:</p> <p>- Морзе кодымен берілген сөздерді декодтау орындайды.</p> <p>ҚБ: стикер /2балл/</p> <p>2-тапсырма. Ағылшын тілі әліпбиі мен «Цезарь коды» шифрлау әдісін қолданып, KEYBOARD сөзін сағат тілімімен бағыттас екі әріпке жылжыту арқылы кодтау керек.</p>  <p>Дескриптор:</p> <p>-«Цезарь коды» әдісін қолданып, кодтау орындайды.</p> <p>ҚБ: стикер /2балл/ /MGADQCTF/</p> <p>3-тапсырма.</p> <p>Жалауша кодтық кестесін қолданып, шифрді декодтау керек.</p>  <p>Дескриптор:</p> <p>-Жалауша кодтық кестесін қолданып, шифрді декодтау орындайды.</p> <p>ҚБ: стикер /2балл/ /APPLE/</p>	<p>2-тапсырманы орындайды</p> <p>3-тапсырманы орындайды</p>	<p>Стикер</p> <p>2 балл</p> <p>Стикер</p> <p>2 балл</p>	<p>Карточка</p> <p>Карточка</p>
--	--	---	---	---------------------------------

	<p>4-тапсырма.</p> <p>Морзе әліппесін пайдаланып, «BALA» «МЕКТЕП» «ОТВАСУ» сөздерін және өз атынды декодта. Әр әріпке сәйкес келетін кодтан кейін бос орын қалдыр.</p> <p>Дескриптор:</p> <p>-Морзе әліппесін пайдаланып берілген сөздерді және өз атынды декодтау орындайды.</p> <p>ҚБ: стикер /4 балл/</p>	4-тапсырманы орындайды	<p>Стикер</p> <p>2 балл</p> <p>Стикер</p> <p>4 балл</p>	Карточка
Сабақтың соңы	<p>1. Оқушыларға өзін-өзі бағалауды ұйымдастырады.</p> <p>2. Кері байланыс: «Бір ауыз сөз»</p> <p>Ұнады, қажет, пайдалы, білдім, үйрендім, қызықтым, есте сақтадым</p>	Өзін-өзі бағалау.		
Үй тапсырмасы	«Цезарь коды» шифрлау әдісін қолданып, отбасы мүшелерінің атын жасыр.			

Сабақ жоспарының зерттеу дағдыларын дамытуға арналған сәттері оқушылардың белсенді қатысуын және критикалық ойлау қабілеттерін арттыруға бағытталған. Оқыту мақсатына сай мәтіндік ақпаратты кодтау және декодтау қарастыратын болады. Криптология ғылымы, оның бөлімдері (криптография және криптоталдау) жайлы білетін болады.

Практикалық тапсырмалар: Цезарь шифрымен шифрлау. Жеке жұмыс: сандармен жасырылған сөйлемді шифрдан шығару. Жұптық жұмыс: құпия хабарлама құру. Практикалық жұмыс: мақалдарды шифрлап жазу. Сабақтың соңында «бір ауыз сөз» әдісі арқылы кері байланыс жүргізіледі. Үй тапсырмасына «Досыма хат» атты шифрланған хат жазып келеді

<b>Бөлім</b>	<b>Ақпаратты ұсыну</b>			
<b>Педагогтің тегі, аты, әкесінің аты</b>				
<b>Күні</b>				
<b>Сынып</b>	Қатысушылар саны		Қатыспағандар саны	

<b>Сабақтың тақырыбы:</b>	Ақпаратты шифрлау
<b>Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаттары</b>	5.2.1.3 мәтіндік ақпаратты кодтау және декодтау;
<b>Сабақтың мақсаты:</b>	<b>Барлық оқушылар:</b>
	«Ақпаратты шифрлау» ұғымы туралы анықтама береді
	<b>Көптеген оқушылар:</b>
	Ақпаратты кодтау әдістерін біледі.
<b>Кейбір оқушылар:</b>	Ақпаратты кодтау әдістерін пайдаланып кодтау-декодтау жасай алады.
	<b>Құндылық:</b>

### Сабақтың барысы:

Сабақтың кезені/ уақыт	Педагогтың әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
<b>Сабақтың басы</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Оқушылармен амандасу.</li> <li>Үй тапсырмасын тексеру. <ul style="list-style-type: none"> <li>-Шифрлау не үшін қолданылады?</li> <li>-Кодтау дегеніміз не?</li> <li>-Ақпаратты кодтау әдістерін ата.</li> <li>-Морзе әліппесі туралы әңгімеле.</li> <li>-Цезарь шифры туралы айт.</li> <li>-Брайль карпі /коды/ туралы не білесің?</li> <li>-Пошта индексін кодтау туралы әңгімеле.</li> <li>-Штрихкодтар деген не?</li> <li>- QR кодтар</li> <li>-Жалауша әліппесін кім пайдаланады?</li> </ul> </li> <li>Сабақтың тақырыбы мен мақсаттарымен таныстыру.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Мұғаліммен амандасады.</li> <li>Өткен тақырып бойынша сұрақтарға жауап береді.</li> <li>Сабақтың тақырыбын дәптерге жазады.</li> <li>Сабақтың мақсаттарымен танысады.</li> </ol>	<b>ҚБ:</b> “Ауысша мадақтау”	Оқулық, дәптер, слайд

<p><b>Сабақтың ортасы</b></p>	<p><b>Жаңа тақырыпты түсіндіру.</b></p> <p>Ақпаратты қорғаумен айналысатын арнайы ғылым саласы бар. Бұл ғылым саласы криптология деп аталады.</p> <p>Криптология «криптография» (шифрлау) және «криптоталдау» деген екі бөлімге жіктеледі.</p> <p>Криптография айналысатын адамды криптограф деп атайды. Криптограф хабардың құпиялылығын және нақтылығын қамтамасыз етеді.</p> <p>Криптология ғылымының мақсаты- ашық мәтінді бөгде адам оқи алмайтындай етіп өзгертетін математикалық әдістерді іздеу. Криптографтың ашық мәтінге қолданылған амалынан кейінгі нәтижені шифрланған мәтін немесе криптограмма деп атаймыз. Ашық мәтінді шифрлау үшін криптограф әрқашан құпия кілтті қолданады. Бұзылуы мен ашылуына жол бермейтін шифрдың қабілетін шифрдың беріктілігі деп аталады.</p> <p>Көрсетілім.Шифрлаудың алмастыру әдісі.</p>	<p>Жаңа ақпараттарды түсінеді.</p>		<p>Оқулық, дәптер, слайд.</p>
-------------------------------	--	------------------------------------	--	-------------------------------



	<p><b>1-тапсырма.</b> Тапсырма 1: Цезарь шифрымен шифрлау</p> <p>•Мына мәтінді Цезарь шифры арқылы 2 қадамға ауыстырыңыз: «МЕКТЕП», «БАСПАЛДАҚ», «ТАСБАҚА».</p> <p><b>2-тапсырма.</b> Жеке жұмыс</p> <p>33 12 72 44 12 14 – 72 12 33 12, 31 36 23 36 33 – 44 12 53 36 42</p> <p>сандарымен жасырылған сөйлемді шифрдан шығар.</p> <p><b>3-тапсырма.</b> Жұптық жұмыс</p> <p>Құпия хабарлама құру</p> <p>Жұптарға бөлініп, шифрланған құпия хабарламаны жаса және жұбың шифрын шешіп көрсін.</p> <p><b>4-тапсырма.</b> Практикалық жұмыс.</p> <p>Кестені пайдаланып, Оқу туралы екі мақалды шифрлап жаз және сыныптасыңа жібер</p> <table border="1" data-bbox="339 1760 671 2007"> <tr><td>№</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>А</td><td>Ә</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td><td>Ғ</td><td>Д</td></tr> <tr><td>2</td><td>Е</td><td>Ё</td><td>Ж</td><td>З</td><td>И</td><td>Й</td><td>К</td></tr> <tr><td>3</td><td>Қ</td><td>Л</td><td>М</td><td>Н</td><td>Ң</td><td>О</td><td>Ө</td></tr> <tr><td>4</td><td>П</td><td>Р</td><td>С</td><td>Т</td><td>У</td><td>Ү</td><td>Ү</td></tr> <tr><td>5</td><td>Ф</td><td>Х</td><td>Һ</td><td>Ц</td><td>Ч</td><td>Ш</td><td>Щ</td></tr> <tr><td>6</td><td>Ъ</td><td>Ы</td><td>І</td><td>Ь</td><td>Э</td><td>Ю</td><td>Я</td></tr> </table>	№	1	2	3	4	5	6	7	1	А	Ә	Б	В	Г	Ғ	Д	2	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	3	Қ	Л	М	Н	Ң	О	Ө	4	П	Р	С	Т	У	Ү	Ү	5	Ф	Х	Һ	Ц	Ч	Ш	Щ	6	Ъ	Ы	І	Ь	Э	Ю	Я	<p>Сөйлемдерді шифрлайды, дәптерге жазады.</p> <p>Шифрланған сөйлемді шифрдан шығарады, дәптерге жазады..</p> <p>Цезарь шифрын қолданып, сөздерді шифрлайды және дәптерге жазады</p> <p>Интернет желісін пайдаланып, Оқу туралы екі мақалды табады. Кестені пайдаланып, мақалды шифрлап жазады. Сыныптасына жібереді</p>	<p><b>ҚБ:</b> “Басбармақ”</p> <p><b>Дескриптор:</b></p> <p>–бірінші сөйлемді шифрлайды; –екінші сөйлемді шифрлайды; –үшінші сөйлемді шифрлайды;</p> <p><b>ҚБ:</b> “Үш шапалақ әдісі”</p> <p><b>Дескриптор:</b></p> <p>- Сөйлемді шифрдан шығарады;</p> <p><b>ҚБ:</b> “Басбармақ”</p> <p><b>Дескриптор:</b></p> <p>–хабарламаны шифрлайды;</p> <p><b>ҚБ:</b> “Үш шапалақ әдісі”</p> <p><b>Дескриптор:</b></p> <p>- Мақалдырды табады;</p> <p>- Мақалдарды шифрлап, сыныптасына жібереді;</p> <p>-Сыныптасының мақалын</p>	<p>Оқулық, дәптер.</p> <p>Оқулық, дәптер.</p> <p>Оқулық, дәптер.</p> <p>Оқулық, дәптер.</p> <p>оқулық, компьютер</p>
№	1	2	3	4	5	6	7																																																					
1	А	Ә	Б	В	Г	Ғ	Д																																																					
2	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К																																																					
3	Қ	Л	М	Н	Ң	О	Ө																																																					
4	П	Р	С	Т	У	Ү	Ү																																																					
5	Ф	Х	Һ	Ц	Ч	Ш	Щ																																																					
6	Ъ	Ы	І	Ь	Э	Ю	Я																																																					

			шифрдан шығарады	
<b>Сабақтың соңы</b>	<b>Кері байланыс:</b> «Бір ауыз сөз» әдісі. Ұнады, қажет, пайдалы, білдім, үйрендім, қызықтым, есте сақтадым  <b>Үй тапсырмасы:</b> «Досыма хат» атты шифрланған хат жаз.	Кері байланыс айтады.  Үй тапсырмасын жазады.		

Миға шабуыл: “Ақпаратты екілік кодтау қалай пайда болған?” деген сұрақты талқылау арқылы оқушыларды зерттеуге итермелеу. Оқушылар жеке пікірлерін айтқаннан кейін қысқаша тарихи шолу жасау.

Сабақтың ортасы: **Топтық жұмыс:** ASCII коды мен екілік жүйеге байланысты топтық тапсырмада зерттеу элементін қосу. Тапсырмаға жаңа таңбалар немесе символдар қосып, оларды кодтау әдістерін зерттеу. Мысалы, оқушыларды нақты бір ұлттық немесе арнайы таңбалар үшін кодтау жүйелерін қарастыруға шақыру.

Жеке жұмыс: Екілік кодтау жүйесіне қатысты ашық сұрақтар қою. Мысалы, неге қазіргі кезде Юникод қолданылады және оның ASCII-ден айырмашылығы қандай деген зерттеу сұрақтарын беру арқылы оқушыларға өз бетімен ақпарат іздестіруді тапсыру.

Тапсырмаларды күрделендіру: Екілік кодтау және мәтінге айналдыру бойынша күрделі сөздер немесе сөйлемдерді қарастыру, сонымен қатар әртүрлі кодтау жүйелерін зерттеп, салыстыруға мүмкіндік беру.

Сабақтың соңы: Кері байланыс: Оқушыларды зерттеу процесін бағалауға шақыру. Олар сабақта қандай жаңалық ашқандарын, қай тұста қиындық туындағанын және қандай ақпарат олар үшін жаңа болғанын талқылау.

Үй тапсырмасы: Компьютерде ақпараттың екілік кодта сақталу себебі туралы қысқаша зерттеу жұмысы немесе презентация жасау тапсырмасын беру

Қысқа мерзімді жоспары				
<b>Бөлім</b>	Ақпаратты ұсыну			
<b>Педагогтың аты-жөні</b>				
<b>Күні</b>				
<b>Сынып: 5</b>	Қатысушылар саны		Қатыспағанда р саны	
<b>Сабақтың тақырыбы:</b>	Екілік ақпаратты ұсыну.			

<b>Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаттары</b>	5.2.1.4-компьютерге арналған барлық ақпарат екілік түрінде ұсынылғанын түсіндіру
<b>Сабақтың мақсаты:</b>	<b>Барлық оқушылар:</b> Ақпаратты екілік кодтау түрлерін біледі.
	<b>Көптеген оқушылар:</b> ASCII коды кестесімен жұмыс істей алады.
	<b>Кейбір оқушылар:</b> Екілік кодпен кодтау және декодтау жасай алады.

**Сабақтың барысы:**

<b>Сабақтың кезені/ уақыт</b>	<b>Педагогтың әрекеті</b>	<b>Оқушының әрекеті</b>	<b>Бағал ау</b>	<b>Ресурстар</b>
<b>Сабақтың басы</b>	1.Оқушылармен амандасу. 2.Сабақтың тақырыбы мен мақсаттарымен таныстыру. 3.Жаңа тақырыпқа шолу. Миға шабуыл: Қоршаған ортадан алған ақпаратты компьютерде қалай көрсетуге болады? Ақпаратты компьютерде көрсету үшін екілік кодтау әдісі қолданылады. "Ақпаратты екілік кодтау қалай пайда болған?" деген сұрақты талқылап, зерттеп көрейікші.	1.Мұғаліммен амандасады. 2.Сабақтың тақырыбын дәптерге жазады. 3.Сабақтың мақсаттарымен танысады.		
<b>Сабақтың ортасы</b>	Жаңа тақырыпты түсіндіру. Ұсыну түрлеріне қарай ақпаратты екілік кодтаудың негізгі 3 түрі бар: • Ақпаратты кодтаудың мәтіндік түрінде әріптер мен символдар сол мәтін жазылған алфавиттің символдарымен кодталады. • Ақпаратты кодтаудың сандық түрінде сандық ақпарат кодталады. • Ақпаратты кодтаудың графикалық түрінде ақпарат суреттермен, кескіндермен кодталады. Екілік алфавит 0 және 1 таңбаларымен ұсынылады, оларды жәй екілік таңбалар деп те атайды. 0 және 1 таңбаларының көмегімен тек 4 символды ғана (00,01,10,11) кодтауға болады, ал	Мұғалімді тыңдайды		

	<p>бұл өте аз. Кез келген символды мәтінді кодтауға 200-дей символ қажет болады. Сондықтан 0 мен 1 арқылы көп символды кодтау үшін 8 биттен, яғни сегіз 0 мен 1 – ден тұратын тізбекті қолдану қабылданған. Мәтіндік ақпаратты екілік кодтау кезінде оның әр символын сегіз нөл мен бірлерден тұратын байт жеп аталатын тізбек арқылы ұсынады. Нөл және бірлердің орындарын ауыстыру арқылы 8 биттен тұратын тізбектен 256 түрлі тізбек құруға болады.</p> <p>Символдар мен кодтардың сәйкестігі арнайы код кестесінің көмегімен орнатылады. Ол кесте ASCII коды деп аталады.</p> <p>Көрсетілім. Экранда ASCII коды кестесінен көрініп тұрғандай, әрбір символға немесе әріпке 8 биттен тұратын бір байттық код сәйкес келіп тұр. ASCII кодтау кестесінде 16 жол, 16 баған бар. Кесте стандартты және баламалы екі бөліктен тұрады. Стандартты бөлік алғашқы 0-ден 127-ге дейінгі 128 символдық код цифрларынан, латын алфавитінің әріптері мен компьютер жұмысын басқаратын арнайы символдардан құралған. Баламалы бөліктегі 128-ден 255-ке дейінгі кодтар ұлттық алфавиттерде (орыс, қазақ, тағы басқа) берілген.</p> <p>Бүгінгі таңда ASCII кодымен таңбаланатын 256 символдың өзі компьютерде жапон, қытай тілдерінің алфавитін кодтауға жетпейді. Бұл алфавитте, иероглифтерде символдар саны 256-дан көп. Осы мәселені шешу үшін өткен ғасырдың 90-жылдарының басында Юникод кодтау кестесі жасалды. Бастапқы</p>	<p>ASCII коды кестесімен танысады</p> <p>1-тапсырманы орындайды</p> <p>2-тапсырманы орындайды</p>	<p>Стикер 6 балл</p> <p>Стикер 2 балл</p>	<p>ASCII коды кестесі</p> <p>Оқулық</p> <p>Карточка</p>
--	---	---	---	---

	<p>Юникод кодтау 2 байт, яғни 16 биттен тұрды, 16 битпен 65536 символды кодтауға болады. ASCII (American Standard Code for Information Interchange) – әрбір символға арналған сандық код.</p> <p>Мысалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "А" символы 65 деген санға сәйкес келеді, ал "а" символы – 97.</li> <li>• Осы кодтар екілік жүйеде бейнеленеді: 65 = 1000001, 97 = 1100001.</li> </ul> <p>1. Топтық жұмыс. 1-тапсырма. Мәтіндегі әрбір символды ASCII кодына айналдырыңыз. Hi, Aruzhan!</p> <p>2. ASCII кодтарын екілік жүйеге аударыңыз.</p> <p>Мысал: Берілген мәтін: "Hi"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "H" = 72 (ондық) = 1001000 (екілік)</li> <li>• "i" = 105 (ондық) = 1101001 (екілік)</li> </ul> <p>Нәтиже: "Hi" → 1001000 1101001</p> <p>Дескриптор: -екілік кодтау орындайды.</p> <p>ҚБ: стикер / 6 балл/</p> <p>Жеке жұмыс. Берілген екілік кодтарды мәтінге айналдырыңыз: Кодтар: 01001000 01100101 01101100 01101100 01101111</p> <p>Шешімі:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 01001000 = 72 → "H"</li> <li>• 01100101 = 101 → "e"</li> <li>• 01101100 = 108 → "l"</li> <li>• 01101100 = 108 → "l"</li> <li>• 01101111 = 111 → "o"</li> </ul> <p>Нәтиже: "Hello"</p> <p>Дескриптор: - берілген екілік кодты мәтінге айналдырады. жазады.</p>	<p>3-тапсырманы орындайды</p>	<p>Стикер 2 балл</p>	<p>Карточка</p>
--	--	-------------------------------	--------------------------	-----------------

	<p>ҚБ: стикер /2балл 3-тапсырма. Берілген сөздердің қанша байт және биттен тұратынын анықтандар. informatika, code, math</p> <p>Дескриптор: -берілген сөздердің қанша байт және биттен тұратынын анықтайды. ҚБ: стикер /2балл/</p>			
<b>Сабақтың соңы</b>	<p>1.Оқушыларға өзін-өзі бағалауды ұйымдастырады. 2.Кері байланыс: Смайлик» барлығын түсіндім менде сұрақтар қалды</p>	Өзін-өзі бағалау.		
<b>Үй тапсырмасы</b>	<p>Неліктен компьютерде барлық ақпарат екілік кодта сақталады?- деген сұраққа презентация құрастыр</p>			

Астана қаласы, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Vinom school мектеп-лицейі, информатика пәні мұғалімі Анкежанова Каламкас Кызыровнаның тәжірибесінен

**Миға шабуыл:** Оқушылар интернеттегі желілік процестер туралы сұрақтарға жауап беріп, өз тәжірибелерімен бөліседі. Бұл кезең зерттеу тақырыбына қызығушылықты арттырады

**Тақырыпты түсіндіру:** Компьютерлік желілер, маршрутизация және деректер пакеттері туралы теориялық білім беріледі. Проблемалық сұрақтар оқушылардың қызығушылығын одан әрі арттырады.

**Топтық зерттеу жұмысы:** Оқушылар топтарға бөлініп, зерттеу тақырыптарын алады. Ақпаратты интернеттен іздеу, талдау және талқылау арқылы командада жұмыс істеу дағдыларын дамытады

**Зерттеу сұрақтары:** Оқушылар зерттеу барысында қойылған сұрақтарды талқылай отырып, критикалық ойлау дағдыларын қалыптастырады

**Нәтижелерді қорғау:** Әр топ 2-3 минуттық презентация жасап, зерттеу нәтижелерін қорғайды. Сұрақ-жауап кезеңі рефлексивті ойлауды дамытуға көмектеседі.

#### **Қорытынды:**

Сабақ жоспары зерттеу дағдыларын дамытуға бағытталған. Оқушылар ақпаратты іздеу, талдау және логикалық ойлау дағдыларын қалыптастыра отырып, компьютерлік желілер туралы терең түсінікке ие болады.

Қысқа мерзімді жоспары		
Бөлім		
Педагогтың аты-жөні		
Күні		
Сынып 8	Қатысушылар саны	Қатыспағандар саны
Сабақтың тақырыбы:	Процессор және оның сипаттамалары	
Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаттары	8.1.1.1 процессордың функцияларын және оның негізгі сипаттамаларын қарапайым деңгейде түсіндіру	
Сабақтың мақсаты:	Оқушылар процессордың негізгі сипаттамаларын біледі және түсінеді, процессордың жұмыс істеу принциптерін түсіндіреді, негізгі компоненттері мен олардың қызметін сипаттайды.	

**Сабақтың барысы:**

Сабақтың кезеңі/ уақыт	Педагогтың әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы 7 мин	<p>-Сәлемдесу, оқушыларды түгендеу.</p> <p>-Сабақтың тақырыбы мен мақсатын таныстыру.</p> <p><b>Процессордың негізгі функцияларын және сипаттамаларын түсіндіреді</b></p> <p><b>Нұсқаулық:</b> Төмендегі ақпаратты қолданып, процессордың негізгі функциялары мен сипаттамаларын қарапайым тілде түсіндіреді. Оқушыларға компьютердегі процессордың рөлін ұғындырады.</p> <p><b>A4 парақта оқушылар мәтінді таратыды.</b></p> <p><b>Мәтін:</b> 1. <b>Процессордың негізгі функциясы</b> – компьютердің "миы" болып табылады. Ол барлық есептеу және өңдеу жұмыстарын орындайды. 2. <b>Тақты жиілік</b> – бұл процессордың жылдамдығы. Ол неғұрлым жоғары болса, процессор соғұрлым тез жұмыс істейді. Мысалы,</p>	<p>1. Мұғаліммен амандасады.</p> <p>2. Сабақтың мақсаттарымен танысады.</p> <p>3. <b>Процессордың негізгі функциясымен</b> танысады</p> <p>Мәтінді оқып әрқайсысының қызметін түсіндіреді</p>	<p align="center"><b>Дескриптор:</b></p>	Слайд Жұмыс дәптері

<p><b>10 минут</b></p>	<p>процессор бір секундта қанша операция орындай алатынын көрсетеді.</p> <p>3. <b>Ядро саны</b> – процессордың бір уақытта қанша тапсырманы орындау мүмкіндігі. Көп ядролы процессорлар бірден бірнеше тапсырманы қатар орындауға қабілетті.</p> <p>4. <b>Кэш жад</b> – процессор деректерді жылдам сақтау үшін қолданатын жад. Ол деректерді тез қайта өңдеуге көмектеседі.</p> <p>5. <b>Энергия тұтыну</b> – процессор қанша энергия қолданатынын көрсетеді. Бұл компьютердің қуат үнемдеуге және ұзақ уақыт жұмыс істеуіне әсер етеді.</p> <p><b>Тапсырма 1: Процессордың қызметін түсіндіру</b></p> <p><b>Нұсқаулық:</b> Процессордың қызметін қарапайым тілмен түсіндіріңіз. Компьютерді адамның миымен салыстырып, процессордың рөлін сипаттаңыз.</p> <p><b>Тапсырма:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Процессорды не үшін компьютердің "миы" деп атайды?</li> <li>2. Процессордың негізгі қызметі қандай?</li> </ol> <p><b>Тапсырма 2: Процессордың жылдамдығы мен ядроларын түсіндіру</b></p> <p><b>Нұсқаулық:</b> Тақты жиілік пен ядро саны не екенін түсіндіріңіз. Компьютерде бір уақытта бірнеше тапсырманы орындау мысалын қолданыңыз.</p> <p><b>Тапсырма:</b></p>	<p>Сұрақтарға жауап береді</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Процессордың компьютердегі негізгі қызметін қарапайым тілде түсіндіреді.</li> <li>• Процессорды адамның миымен дұрыс салыстырады.</li> <li>• Процессордың есептеу және өңдеу функцияларын анық түсіндіреді.</li> </ul> <p><b>Дескриптор:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тактілік жиіліктің процессор жылдамдығын анықтайтынын түсіндіреді.</li> <li>• Көп ядролы процессордың бір уақытта бірнеше тапсырманы орындай алатынын түсіндіреді. Мысал арқылы көп ядролы процессордың</li> </ul>	<p>А4 парақ</p>
------------------------	---	--------------------------------	---	-----------------



	<p>1. Тактілік жиілік нені білдіреді?</p> <p>2. Процессордың көп ядролары қалай жұмыс істейді және оның қандай артықшылықтары бар?</p> <p><b>Тапсырма 3: Процессордың сипаттамаларын сәйкестендіру</b></p> <p><b>Нұсқаулық:</b> Процессор сипаттамаларын төмендегі анықтамалармен сәйкестендіріңіз.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тактілік жиілік</li> <li>2. Ядро саны</li> <li>3. Кэш жад</li> <li>4. Энергия тұтыну</li> </ol> <p><b>Анықтамалар:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• А) Бірден бірнеше тапсырманы орындау мүмкіндігі.</li> <li>• В) Бір секундта қанша операция жасай алатын жылдамдық.</li> <li>• С) Деректерді жылдам өңдеу үшін қолданылатын уақытша жад.</li> <li>• D) Процессордың электр энергиясын қаншалықты пайдаланатыны.</li> </ul> <p><b>Тапсырма 4: Кэш жад және энергия тұтынуды түсіндіру</b></p> <p><b>Нұсқаулық:</b> Процессордың кэш жадын және оның энергия тұтынуын қарапайым мысалдармен түсіндіріңіз.</p> <p><b>Тапсырма:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кэш жад не үшін қажет? Оның компьютердің жұмысына әсері қандай?</li> <li>2. Энергия тұтыну процессордың жұмысына қалай әсер етеді?</li> </ol>		<p>артықшылықтарын түсіндіреді.</p> <p><b>Дескриптор:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тактілік жиілікті дұрыс сәйкестендіреді (B).</li> <li>• Ядро санын дұрыс сәйкестендіреді (A).</li> <li>• Кэш жадты дұрыс сәйкестендіреді (C).</li> <li>• Энергия тұтынуды дұрыс сәйкестендіреді (D).</li> </ul> <p><b>Дескриптор:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Кэш жадын деректерді жылдам өңдеуге көмектесетінін түсіндіреді.</li> <li>• Кэш жадын компьютер жылдамдығына әсерін мысалдармен түсіндіреді.</li> <li>• Энергия тұтынудың процессор жұмысына және компьютердің қуат үнемдеуіне әсерін түсіндіреді.</li> </ul>	
--	--	--	--	--

<p><b>Сабақтың ортасы 15 минут</b></p>	<p><b>Практикалық жұмыс</b>  <b>Процессор сипаттамаларын салыстыру</b>  <b>Нұсқаулық:</b>  Төмендегі екі процессордың сипаттамаларын салыстырыңыз және қай процессордың жақсы екенін негізденіңіз.</p> <table border="1" data-bbox="300 510 730 788"> <thead> <tr> <th>Сипаттама</th> <th>Процессор 1</th> <th>Процессор 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Тактілік жиілік</td> <td>3.2 GHz</td> <td>2.8 GHz</td> </tr> <tr> <td>Ядро саны</td> <td>4</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Кэш көлемі</td> <td>6 MB</td> <td>8 MB</td> </tr> <tr> <td>Технологиялық процесс</td> <td>14 nm</td> <td>10 nm</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Тапсырма:</b>  1. Әр сипаттама бойынша қай процессордың артықшылығын анықтаңыз.  2. Қай процессорды таңдауға болатынын негізденіңіз.</p> <p><b>Процессорлардың жұмыс істеу принциптері</b>  <b>Нұсқаулық:</b>  Процессордың қалай жұмыс істейтінін түсіндіріңіз. "Fetch-Decode-Execute" циклінің әр кезеңін сипаттаңыз.</p> <p><b>Тапсырма:</b>  1. -Процессордың жұмыс істеу принциптерін түсіндіріңіз.  2. -"Fetch-Decode-Execute" циклі қалай орындалатынын мысалмен көрсетіңіз.</p>	Сипаттама	Процессор 1	Процессор 2	Тактілік жиілік	3.2 GHz	2.8 GHz	Ядро саны	4	8	Кэш көлемі	6 MB	8 MB	Технологиялық процесс	14 nm	10 nm	<p>Нұсқаулықты қолданып кестедегі көрсетілген процессорларды салыстырады</p> <p><b>Оқушылар төмендегі мысалдарды келтіреді.</b>  <b>"Fetch-Decode-Execute" циклі</b> – процессордың жұмыс істеу принципі, яғни әрбір команда қалай өңделіп, орындалатынын сипаттайтын негізгі процесс. Бұл цикл үш негізгі кезеңнен тұрады: <b>Fetch (қабылдау), Decode (декодтау), Execute (орындау)</b>.  Мысал:  <b>Мәселе:</b>  Компьютерге екі санды қосу командасы берілді делік:  2 + 3 есептеу</p>	<p><b>Дескриптор:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Процессор сипаттамаларын салыстыруда негізгі көрсеткіштерді анықтайды.</li> <li>Тактілік жиілік, ядро саны және кэш көлемінің процессор өнімділігіне әсерін түсіндіреді.</li> <li>Технологиялық процестің маңыздылығын түсіндіреді және шешім қабылдайды.</li> </ul> <p><b>Дескриптор:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Процессордың "Fetch-Decode-Execute" циклін дұрыс түсіндіреді.</li> <li>Әр кезеңнің қызметін нақты сипаттайды (қабылдау, декодтау, орындау).</li> <li>Әр кезеңнің орындалу ретін түсінікті мысалдармен сипаттайды.</li> </ul>	<p>Презентация</p>
Сипаттама	Процессор 1	Процессор 2																	
Тактілік жиілік	3.2 GHz	2.8 GHz																	
Ядро саны	4	8																	
Кэш көлемі	6 MB	8 MB																	
Технологиялық процесс	14 nm	10 nm																	

		<p><b>1. Fetch (Қабылдау):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Процессор жедел жадтан (RAM) команданы қабылдайды. Бұл команда екі санды қосу туралы нұсқаулық болып табылады.</li> <li>• Бұл кезеңде процессор бағдарламалық санауышты (Program Counter, PC) қолдана отырып, жедел жадтың нақты орнынан команданы алып келеді.</li> </ul> <p><b>Мысал:</b> Процессор жадтан "2 + 3" қосу командасын алады.</p> <p><b>2. Decode (Декодтау):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Процессор алынған команданы түсіну үшін оны декодтайды.</li> <li>• Бұл кезеңде басқару құрылғысы команданың қандай әрекет екенін анықтайды, яғни бұл қосу операциясы екенін түсінеді.</li> </ul> <p><b>Мысал:</b> Процессор</p>		
--	--	--	--	--

		<p>командада "қосу" операциясы екенін және қосылуы керек екі санның 2 және 3 екенін түсінеді.</p> <p><b>3. Execute (Орындау):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Процессор арифметикалық-логикалық құрылғыны (ALU) пайдалана отырып, команданы орындайды. ALU екі санды қосып, нәтижені шығарады.</li> <li>• Нәтиже қайтадан жадқа сақталады немесе қажет болған жағдайда процессордың басқа бірлігіне жіберіледі.</li> </ul> <p><b>Мысал:</b> Процессор 2 + 3 операциясын орындап, нәтижесінде 5 санын алады.</p>		
<p><b>Сабақтың соңы</b> <b>5 мин</b></p>	<p><input type="checkbox"/> Сабақта қандай жаңа ақпарат алдыңыз?</p> <p><input type="checkbox"/> Сабақтың қай бөлігі ең қызықты болды?</p> <p><input type="checkbox"/> Қай тақырып қиындық туғызды?</p>	Өзін-өзі бағалау.	Оқушылардың сабаққа қатысу белсенділігіне қарай 1-10 балдық жүйе бойынша қалыптастырушы бағалаумен бағаланады.	/слайд/
<p><b>Үй тапсырмасы</b></p>	Процессор және оның сипаттамалары			

**Ой сергіту:** Оқушылардың сабаққа дейін ойын ойнау арқылы артық энергиясын шығарып, зейіндерін шоғырландыруға дайын болады. Бұл олардың сабаққа деген көңіл-күйлерін реттеп, тыныш әрі белсенді күйге келтіреді.

**Миға шабуыл:** Оқушылар өткен сабақтағы тақырыпты еске түсіреді. Осы арқылы зерттеу тақырыбына қызығушылықты арттырады

**Тақырыпты түсіндіру:** Спрайттармен жұмыс жасау және оларға бағдарлама құру туралы қысқаша теориялық білім беріледі. Проблемалық сұрақтар оқушылардың қызығушылығын одан әрі арттырады.

**Зерттеу жұмысы:** Оқушылар топтарға бөлініп, зерттеу тақырыптарын алады. Ақпаратты кітаптан іздеу, талдау және талқылау арқылы жұмыс істеу дағдыларын дамытады

**Зерттеу сұрақтары:** Оқушылар зерттеу барысында қойылған сұрақтарды талқылай отырып, критикалық ойлау дағдыларын қалыптастырады

**Нәтижелерді қорғау:** Әр оқушыға 10 минуттық уақыт беріледі бағдарлама құру арқылы зерттеу нәтижелерін қорғайды. Сұрақ-жауап кезеңі рефлексивті ойлауды дамытуға көмектеседі.

**Қорытынды:**

Сабақ жоспары зерттеу дағдыларын дамытуға бағытталған. Оқушылар ақпаратты іздеу, талдау және логикалық ойлау дағдыларын қалыптастыра отырып, спрайттарға бағдарлама құрып қоғалысқа келтіреді.


Қысқа мерзімді жоспары		
Бөлім	Python тілінде программалау	
Педагогтың аты-жөні		
Күні		
Сынып 9	Қатысушылар саны	Қатыспағандар саны
Сабақтың тақырыбы:	Спрайттар соқтығысуын анықтау	
Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаттары	9.3.3.7- кейіпкер қозғалысын программалау. 9.3.3.8 -пернетақтадан кейіпкерді басқар	
Сабақтың мақсаты:	<p><b>Барлық оқушылар:</b> Спрайттың соқтығысу кезеңдерін анықтау.</p> <p><b>Көптеген оқушылар:</b> Спрайттың соқтығысу кезеңдерін программалау.</p> <p><b>Кейбір оқушылар:</b> Спрайттың соқтығысуын программалау нәтижесінде болған жобаны түсіндір</p>	

**Сабақтың барысы:**

Сабақтың кезеңі/ уақыт	Педагогтың әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы	1.Оқушылармен амандасу. 2.Сабақтың тақырыбы мен мақсаттарымен таныстыру.	1.Мұғаліммен	Оқушылардың ынталындыру мақсатында	Оқулық, жұмыс дәптерл

	<p>3. Жаңа тақырыпқа шолу Ой сергіту жаттығуы: «Алып» ойыны Екі бала қатар тұрады, біреуінің сол аяғын екіншісінің оң аяғына байлайды, сөйтіп бір белгіленген жерге барады. Немесе үш, төрт т.б. балаларды бірге байлайды, сосын олар бірге жүруге тырысады. (Бақаға ұқсап секіреді т.б.) Үй тапсырмасы Өткен тақырып бойынша оқулықта берілген тапсырмалардың шешімін топта талдайды. Өзара бағалайды</p>	<p>амандасады . 2. Сабақтың тақырыбын дәптерге жазады. 3. Сабақтың мақсаттары мен танысады.</p>	<p>сабаққа қатысу белсенділігіне қарай мадақтау әдісі бойынша бағалайды</p>	<p>ері, компьютер</p>
<p><b>Сабақтың ортасы</b></p>	<p>- Миға шабуыл сұрақтарымен жұмыс жасау □ Компьютерлік ойындардың кейіпкерлерінде қандай параметрлер болады? Өзің білетін ойыннан мысалдар келтір. □ Ойын алаңында кейіпкерлердің бір-біріне әсерін (соқтығысуын) алдыңғы тақырыптардағы білімдеріңді пайдалана отырып қалай анықтауды ұсынған болар едің? Оқулықпен жұмыс Оқушылар оқулықта берілген тақырып туралы оқиды, ортада бірлесіп талдайды, мұғалім білімдерін толықтырады. Компьютермен жұмыс 1-тапсырма “Robots” класын құруды компьютерде орындаңдар. 1-код (үзінді). Robots класын құру class Robots(pygame.sprite.Sprite): def __init__(self, image_file, location): #Спрайтты таныстырады. pygame.sprite.Sprite.__init__(self) #Суретті файлдан жүктейді self.image = pygame.image.load(image_file) #Суреттің шекараларын анықтайтын</p>	<p>Мұғалімді тыңдайды</p> <p>Оқушылар компьютерде бағдарлама құрады</p>	<p>Оқушыларды ынталындыру мақсатында сабаққа қатысу белсенділігіне қарай мадақтау әдісі бойынша бағалайды</p> <p><b>Дескриптор</b> - Спрайттың қасиетін анықтайды. 2-тапсырма Роботтардың өзара әсерлесу жобасын компьютерде орындаңдар.</p>	<p>Оқулық, жұмыс дәптерлері, компьютер</p>

	<p>тік төртбұрыш құрады</p> <pre>self.rect = self.image.get_rect() #Кейіпкердің бастапқы орнын көрсетеді. self.rect.left, self.rect.top = location</pre>		<p><b>Дескриптор</b> Роботтардың орналасуын анықтайды. Роботтардың соқтығысуын программалайды. 3-тапсырма Оқулық Компьютер «Роботтардың әсерлесу» жобасын талдаңдар. Әрбір программа блоктарының қызметін анықтап, жазыңдар. <b>Дескриптор</b> Спрайттардың соқтығысуын программалау нәтижесінде болған жобаны түсіндіреді. Оқушылардың жұмыстарын смайликтер арқылы бағалау</p>	
<b>Сабақтың соңы</b>	<p>1. Спрайттың қандай қасиеттері бар? 2. 1-программа кодында Robots класын құру қалай іске асады? Түсіндір. 3. Animate () функциясының қызметі не? Спрайттардың соқтығысуын анықтау алгоритмі қанша қадамнан тұрады? 1. Оқушыларға өзін-өзі бағалауды ұйымдастырады. 2. Кері байланыс:</p>	Өзін-өзі бағалау.	Оқушылардың ынталындыру мақсатында сабаққа қатысу белсенділігіне қарай мадақтау әдісі бойынша бағалайды	Оқулық, жұмыс дәптерлері, компьютер

				
<b>Үй тапсырмасы</b>	Оқулықта берілген қосымша тапсырманы орындау			Оқушының жұмыс дәптері

**Психологиялық ахуал тудыру:** Оқушылардың сабаққа деген көңіл-күйлерін реттеп, тыныш әрі белсенді күйге келтіреді, топқа бөлінеді.

**Тақырыпты түсіндіру** Бағдарламалық жасақтама туралы теориялық түсінік беру және түрлерімен таныстыру,

**Зерттеу жұмысы:** Бағдарламалық қамтамасыз етудің белгілі бір түрін немесе бағыттарын (мысалы, мобильді қосымшалар, ойындар, деректерді өңдеу бағдарламалары, операциялық жүйелер, жасанды интеллект) таңдайды.

**Зерттеу сұрақтары:** Таңдалған бағдарламалық қамтамасыз етудің тарихын, ерекшеліктерін, қолдану салаларын және оның қазіргі қоғамдағы рөлін зерттейді. Оқушылар зерттеу барысында қойылған сұрақтарды талқылай отырып, критикалық ойлау дағдыларын қалыптастырады

**Нәтижелерді қорғау:** Зерттеу нәтижелері бойынша инфографика немесе слайд-шоу дайындаңыз. Бағдарламалық қамтамасыз етудің жұмыс принципін көрсету үшін схемалар мен диаграммаларды қолданады. Жазбаша немесе бейнематериал ретінде өзіңіздің бағдарламалық қамтамасыз етуге арналған идеяңызды (жаңа қосымша, ойын немесе қызмет) сипаттайды.

### **Қорытынды:**



Оқушылардың бағдарламалық қамтамасыз ету саласында өз білімдерін дамытып, олардың шығармашылық ойлау қабілетін жетілдіруге мүмкіндік береді.

Қысқа мерзімді жоспары		
<b>Бөлім</b>		
<b>Педагогтың аты-жөні</b>		
<b>Күні</b>		
<b>Сынып 9</b>	Қатысушылар саны	Қатыспағандар саны
<b>Сабақтың тақырыбы:</b>	Программалық қамтамасыз етуді таңдау	
<b>Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаттары</b>	9.1.2.1 пайдаланушының қажеттілігіне қарай программалық жасақтаманы таңдау	




<b>Сабақтың мақсаты:</b>	Пайдаланушының қажеттілігіне қарай программалық жасақтаманы таңдауды үйренеді
<b>ЖАСАМПАЗДЫҚ ЖӘНЕ ЖАҒАШЫЛДЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫ</b>	- ассоциативті ойлау және заттар арасындағы жаңа байланыстарды көре білу қабілеті; - мақсат қоя білу және оған қол жеткізу - цифрлық технологиялардың даму мүмкіндіктері мен болашағын түсіну

**Сабақтың барысы:**

Сабақтың кезеңі/ уақыт	Педагогтың әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
<b>Сабақтың басы 10 мин</b>	<p>1. Оқушылармен амандасу.</p> <p>2. <b>Шаттық шеңбер</b> құрып, бір-біріне тілектерін айтады.</p> <p>3. <b>Топқа бөлу:</b> Гүлдің түстеріне сәкес 3 топқа бөлінеді</p>  <p><b>Үй тапсырмасын пысықтау</b> Оқушылар «Компьютердің конфигурациясы» тақырыбы бойынша жасаған жобаларын түсіндіреді, топта талдайды.</p>	<p>1. Мұғаліммен амандасады.</p> <p>2. Бір-біріне жақсы тілектер айтады.</p> <p>3. Гүл түстеріне сәйкес топқа бөлінеді</p> <p>4. Үйде дайындаған жобаларын қорғайды</p>	<p><b>Дескриптор:</b> Компьютер конфигурациясы бойынша жасалған жобаны түсіндіреді 2 балл</p>	Оқулық «Арман ПВ»
<b>Сабақтың ортасы 30 мин</b>	<p>Жаңа сабақ түсіндіру</p> <p>Программалық жасақтама-компьютерді басқаруға арналған программа немесе программалар жиынтығы.</p> <p>Программаларды құқықтық мәртебесі бойынша 3- топқа бөлеміз: жүйелік, қолданбалы, инструменталдық</p> 	Мұғалімді тыңдайды		Презентация <u>7-ші сабақ Программалық жасақтама ны таңдау.ppt</u> <u>x</u>

	<p>Жүйелік программалық жасақтама – компьютерлік жүйенің жұмыс істеуін жалпы басқаруды және оның техникалық қызмет көрсету функцияларын орындауды қамтамасыз ететін программалар жиынтығы.</p> <p>Қолданбалы программалық жасақтама – компьютерді пайдаланушыларға арналған белгілі бір мәселелерді шешуге көмектесетін программалар жиынтығы.</p> <p>Инструменталдық программалық жасақтама программалау тілінде компьютерге арналған жаңа программаларды құруға ықпал етеді.</p> <p>Инструменталдық программалардың түрлері: Borland Delphi, Borland C ++ Builder, Microsoft Visual Basic, Microsoft Visual C ++.</p> <p>Программаларды құқықтық мәртебесі бойынша үш топқа бөлеміз: лицензияланған, шартты тегін және еркін таратылатын.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лицензияланған программалар. Пайдаланушы лицензиялау туралы ережелерді орындаған жағдайда оған программалық өнімді пайдалану құқығын беретін лицензиямен бірге программалық жасақтама ұсынылады. Әдетте бұл шарттар қолданушының программалық өнімді басқа пайдаланушыға беру, кодты өзгерту мүмкіндігін шектейді.</li> <li>2. Шартты тегін программалар. Бұл жағдайда тұтынушы белгілі бір сынақ мерзіміне дейін бірнеше мүмкіндігі шектеулі программалық өнімнің демонстрациялық нұсқасын тегін алады, ал ол аяқталғаннан кейін өнімді сатып алуға міндетті.</li> <li>3. Еркін таратылатын программалар. Көптеген программалық жасақтаманы және компьютерлік техниканы өндірушілер еркін программалық жасақтаманың кең ауқымына қызығушылық танытады.</li> </ol> <p><b>1-тапсырма . Топтық жұмыс</b>  <b>«Эйлер шеңбері» әдісі бойынша сұрақтар беріледі</b>  А-4 параққа, шағын постерге Эйлер шеңбері сызылып, кезекпен идеялар талқыланып, жазылады.  Программалық жасақтама түрлеріне талдау жасаңдар.  1-топ:Қолданбалы программалық жасақтама  2-топ:Жүйелік программалық жасақтама  3-топ Инструменталдық программалық жасақтама</p> <p><b>2- тапсырма. Шығармашылық тапсырма</b>  <input type="checkbox"/> <b>Тақырып</b> Бағдарламалық қамтамасыз етудің белгілі бір түрін немесе бағыттарын (мысалы, мобильді қосымшалар, ойындар, деректерді өңдеу бағдарламалары, операцияндық жүйелер, жасанды интеллект) таңдаңыз.  <input type="checkbox"/> <b>Зерттеу жүргізу:</b> Таңдалған бағдарламалық қамтамасыз етудің тарихын, ерекшеліктерін, қолдану салаларын және оның қазіргі қоғамдағы рөлін зерттеңіз.  <b>Жұмыс жасау алгоритмі:</b>  <input type="checkbox"/> Бағдарламалық қамтамасыз етудің ерекшеліктерін және оның басқа ұқсас өнімдерден айырмашылығын сипаттайды.</p>	<p>1.тапсырманы орындайды</p> <p>2-тапсырманы орындауда Зерттеу нәтижелері бойынша инфографика немесе слайд-шоу дайындау.</p> <p>Бағдарламалық қамтамасыз етудің жұмыс принципін көрсету</p>	<p><b>Дескриптор:</b>  Қолданбалы, жүйелік, инструменталдық жасақтамалар туралы біледі  2 балл</p> <p><b>Дескриптор:</b>  - Бағдарламалық қамтамасыз етудің түрін таңдайды;  -қолданылу салаларын анықтайды;  -қоғамдағы ролін зерттейді</p>	<p>А-4 парақша</p> <p>Оқулық, интернет желісі , презентация Карточка</p> <p>Кесте, Слайд</p>
--	---	--	--	--

	<p><input type="checkbox"/> Оның қоғамға тигізетін әсерін, артықшылықтары мен кемшіліктерін талқылаңыз.</p> <p><input type="checkbox"/> Қолданушы тәжірибесін жақсарту үшін қандай жаңашылдықтар енгізуге болатынын анықтаңыз немесе ұсынысыңыз.</p> <p><b>ЕБҚЕ бар балалар үшін тапсырма</b> Программалық жасақтаманың қандай түрін білесің?</p> <p><b>3-тапсырма. Компьютермен жұмыс.</b></p> <p><b>5</b> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 2px;">Компьютерде орындайық</span></p> <p>Берілген жағдайларда қандай программалық жасақтама қажет екенін MS Word-та кесте құрып, белгілеңдер:</p> <table border="1" data-bbox="352 864 820 1128"> <thead> <tr> <th>Жағдай</th> <th>Жүйелік ПЖ</th> <th>Қолданбалы ПЖ</th> <th>Инструментальдық ПЖ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Кәсіби программалаушы ірі фирмадан тапсырыс алып, компьютерлік программаны жазады.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11-сынып түлектері фотоальбом дайындап, мектептегі өмірлерін еске түсірді.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Мұғалім өз пәні бойынша компьютерде тест тапсырмасын дайындады.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Смартфон өндірушілері жаңа телефондардың дизайнын ұсынады.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Сергіту сәті:</b> <b>«Бұзық телефон» ойыны</b> Шаттық шеңберге тұрып бастаушы келесі адам құлағына бір сөз сыбырлайды соңында бастаушыға қайта келгенде сол сөз жету керек, кейін сөзді ауыстырып жіберген адам анықталады.</p>	Жағдай	Жүйелік ПЖ	Қолданбалы ПЖ	Инструментальдық ПЖ	Кәсіби программалаушы ірі фирмадан тапсырыс алып, компьютерлік программаны жазады.				11-сынып түлектері фотоальбом дайындап, мектептегі өмірлерін еске түсірді.				Мұғалім өз пәні бойынша компьютерде тест тапсырмасын дайындады.				Смартфон өндірушілері жаңа телефондардың дизайнын ұсынады.				<p>үшін схемалар мен диаграммаларды қолданыңыз.</p> <p>Программалық жасақтаманың түрлерін айтады</p> <p>3-тапсырманы орындайды</p> <p>Сергіту сәтін жасайды</p>	<p><b>Дескриптор:</b> Кесте бойынша қандай программалық жасақтама қажет екенін MS Word-та толтырады 2 балл</p>	
Жағдай	Жүйелік ПЖ	Қолданбалы ПЖ	Инструментальдық ПЖ																					
Кәсіби программалаушы ірі фирмадан тапсырыс алып, компьютерлік программаны жазады.																								
11-сынып түлектері фотоальбом дайындап, мектептегі өмірлерін еске түсірді.																								
Мұғалім өз пәні бойынша компьютерде тест тапсырмасын дайындады.																								
Смартфон өндірушілері жаңа телефондардың дизайнын ұсынады.																								
<p><b>Сабақтың соңы</b> <b>5 мин</b></p> <p><b>Бағалау</b></p>	<p>Кері байланыс:</p>  <p>Оқушылар 10 балдық жүйемен бағаланады</p>	<p>Өзін-өзі бағалау.</p>	<p>Жалпы балл-10</p>	<p>Слайд</p>																				
<p><b>Үй тапсырмасы</b></p>	<p>1.Үйдегі компьютер немесе ноутбугыңның техникалық сипаттамаларын анықтап, төмендегі кестені толтыр.</p>																							

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Талдау параметрлері</th> <th>Техникалық сипаттамалары</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Процессор</td><td></td></tr> <tr><td>ЖЖҚ (жедел жад)</td><td></td></tr> <tr><td>Бейне картасы</td><td></td></tr> <tr><td>Дыбыс картасы</td><td></td></tr> <tr><td>Монитор</td><td></td></tr> <tr><td>Пернетақта</td><td></td></tr> <tr><td>Операциялық жүйе</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>1. Үйдегі компьютер немесе ноутбугына орнатылған программалық жабдықтамаларға талдау жаса.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Талдау параметрлері</th> <th>Атаулары</th> <th>Қолдану түрі (тегін, ақылы...)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Мәтіндік ҚПЖ</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Графикалы ҚПЖ</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Бейнеөңдеудің ҚПЖ</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Офистік ҚПЖ</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Браузерлер</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Архиватор программалар</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Талдау параметрлері	Техникалық сипаттамалары	Процессор		ЖЖҚ (жедел жад)		Бейне картасы		Дыбыс картасы		Монитор		Пернетақта		Операциялық жүйе		Талдау параметрлері	Атаулары	Қолдану түрі (тегін, ақылы...)	Мәтіндік ҚПЖ			Графикалы ҚПЖ			Бейнеөңдеудің ҚПЖ			Офистік ҚПЖ			Браузерлер			Архиватор программалар					
Талдау параметрлері	Техникалық сипаттамалары																																								
Процессор																																									
ЖЖҚ (жедел жад)																																									
Бейне картасы																																									
Дыбыс картасы																																									
Монитор																																									
Пернетақта																																									
Операциялық жүйе																																									
Талдау параметрлері	Атаулары	Қолдану түрі (тегін, ақылы...)																																							
Мәтіндік ҚПЖ																																									
Графикалы ҚПЖ																																									
Бейнеөңдеудің ҚПЖ																																									
Офистік ҚПЖ																																									
Браузерлер																																									
Архиватор программалар																																									

**Бағыттаушы сұрақтар:** Оқушылардың материалды тереңірек түсінуге итермелейді. Олар жауапты іздеп, ойларын талдай отырып, жаңа ақпаратты меңгереді. Әр түрлі жағдаяттар оқушыларға оқу барысында алған білімдерін шынайы өмірде немесе нақты жағдайларда қолдануға мүмкіндік береді. Бұл олардың теориялық білімін бекітіп, оны күнделікті өмірмен байланыстыра білуін дамытады.

**Тақырыпты түсіндіру:** Ақпаратты қорғаудың түрлері және олардың қолданылу салалары туралы қысқаша теориялық білім беріледі. Жұптық жұмыс арқылы білімдерін негіздейді.

**Зерттеу жұмысы:** Оқушылар топтарға бөлініп, зерттеу тақырыптарын анықтайды. Ақпаратты қорғауға арналған материалдарды интернеттен іздеп табу, талдау және талқылау арқылы жұмыс істеу дағдыларын дамытады

**Зерттеу сұрақтары:** Оқушылар зерттеу барысында қойылған сұрақтарды талқылай отырып, критикалық ойлау дағдыларын қалыптастырады

**Нәтижелерді қорғау:** Әр оқушыға 10 минуттық уақыт беріледі постерлер құру арқылы зерттеу нәтижелерін қорғайды. Сұрақ-жауап кезеңі рефлексивті ойлауды дамытуға көмектеседі.

**Қорытынды:**

Сабақ жоспары зерттеу дағдыларын дамытуға бағытталған. Оқушылар ақпаратты іздеу, талдау және логикалық ойлау дағдыларын қалыптастыра отырып, ақпаратты қорғаудағы негізгі кемшіліктер мен артықшылықтарды анықтайды.

Қысқа мерзімді жоспар	
Бөлім	
Педагогтың аты-жөні	
Күні	

<b>Сынып</b>	
<b>Сабақтың тақырыбы:</b>	Ақпаратты қорғау әдістері
<b>Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаттары</b>	10.6.2.2 Деректерді шифрлау қажеттілігін бағалау
<b>Сабақтың мақсаты:</b>	Оқушыларды ақпараттық қауіпсіздік түсінігімен таныстыру, оның маңыздылығын түсіндіру, интернетте қауіпсіздік шараларын сақтау әдістерін үйрету.

**Сабақтың барысы:**

Сабақтың кезеңі/ уақыт	Педагогтың әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
<p><b>Сабақтың басы</b> 7 мин</p>	<p>-Сәлемдесу, оқушыларды түгендеу. □ Сабақтың тақырыбы мен мақсатын таныстыру. <b>Бағыттаушы сұрақ:</b> "Ақпаратты қорғау" ұғымын талқылау. Ақпараттың қандай түрлері қорғауды қажет етеді? Қосымша таныстырылым арқылы қысқаша теориялық ақпарат береді (интернетте дербес мәліметтерді қорғау, киберқауіптер туралы мәліметтер). <b>Тапсырма 1:</b> <b>Ақпараттық қауіпсіздік принциптерін сәйкестендіру</b> <b>Нұсқаулық:</b> Төменде ақпараттық қауіпсіздікке қатысты бірнеше жағдай берілген. Әрбір жағдайды талдап, қай принцип бұзылғанын анықтаңыз (құпиялылық, тұтастық, қолжетімділік). <b>Жағдайлар:</b> <b>Жағдай 1:</b> Компания клиенттерінің жеке деректері интернетте жарияланып кетті.</p>	<p>1.Мұғаліммен амандасады. 2. Сабақтың мақсаттарымен танысады. 3. Ақпараттық қауіпсіздік және оның негізгі принциптері: құпиялылық, тұтастық, қолжетімділік . туралы өткен сабақ бойынша еске түсіреді, айтады.</p>	<p><b>Дескриптор:</b> -Құпиялылық принципін дұрыс анықтайды (Жағдай 1: деректердің жариялануы). -Тұтастық принципін дұрыс анықтайды (Жағдай 2: деректердің өзгертілуі). -Қолжетімділік принципін дұрыс анықтайды (Жағдай 3: жүйеге кіру мүмкін еместігі).</p>	<p>Слайд Жұмыс дәптері</p>
<p><b>10 минут</b></p>				

	<p><b>Жағдай 2:</b> Дерекқордағы файлдардың бір бөлігінде күмәнді өзгерістер анықталды.</p> <p><b>Жағдай 3:</b> Жүйеге кіруге бірнеше сағат бойы мүмкіндік болмады, себебі серверге шамадан тыс жүктеме түсірілді.</p> <p><b>Әр жағдайды талдап, бұзылған принципті анықтаңыз.</b></p> <p><b>Жана сабақ</b> <b>Ақпаратты қорғаудың әдістері:</b> <b>Физикалық әдістер:</b> Компьютерлер мен желілерге физикалық қол жеткізуді шектеу, заманауи техникалық құралдарды қолдану. <b>Логикалық әдістер:</b> Парольдер, екі факторлы аутентификация, криптографиялық шифрлау, антивирустық бағдарламалар. <b>Желілік қауіпсіздік әдістері:</b> Брандмауэрлер, желі мониторингі, VPN және HTTPS қолдану. <b>Тапсырма:</b> Оқушыларды жұпқа бөледі, ақпаратты қорғаудың белгілі бір әдісі бойынша шағын постер дайындауды тапсырады. (Мысалы, "Физикалық әдістер", "Логикалық әдістер", " Желілік қауіпсіздік әдістері" тақырыптарында). Постерде әдіс туралы негізгі ақпарат, оның артықшылықтары және</p>	<p>Жұппен бірігіп А3 парқта постер жасайды</p> <p><b>. Оқушылар:</b> -постердегі мәтін оқуға оңай, шрифті мен түсі үйлесімді жасайды. -постерді қарап шыққан адамға таңдалған әдісті түсінуге және оны қалай қолдануға болатынын түсіндіреді.</p>	<p><b>Дескриптор:</b> <b>1.Мазмұнды дұрыс беру:</b> -Ақпаратты қорғау әдісі туралы негізгі ақпарат нақты әрі түсінікті түрде берілген. -Әдістің маңыздылығы мен қолдану саласы көрсетілген. <b>2.Артықшылықтарды сипаттау:</b> -Таңдалған әдістің кемінде 2 артықшылығы нақты көрсетілген. -Артықшылықтар тәжірибеге негізделген мысалдармен түсіндірілген. <b>3.Дизайн және визуализация:</b> -Постер құрылымы логикалық және қарапайым (тақырып, негізгі бөлімдер, қорытынды). -Визуализация элементтері (суреттер, диаграммалар немесе графиктер) дұрыс</p>	<p>А3 парақ</p>
--	--	---	--	-----------------

	<p>қолдану салалары көрсетілуі тиіс</p> <p><b>Тақырыптар мысалдары:</b></p> <p>Парольдерді қорғау Шифрлау әдістері Антивирустық бағдарламалар Екі факторлы аутентификация VPN қолдану</p>		және орынды қолданылған.	
<p><b>Сабақтың ортасы</b> <b>15 минут</b></p>	<p><b>Практикалық жұмыс</b> <b>Деректерді шифрлау қажеттілігін бағалау тапсырмалары</b></p> <p><b>Тапсырма 1:</b> <b>Шифрлаудың маңыздылығын түсіндіру</b></p> <p><b>Нұсқаулық:</b> Төменде берілген жағдайды оқып шығып, шифрлау қажеттілігін бағалаңыз және деректерді шифрлаудың маңыздылығын түсіндіріңіз.</p> <p><b>Жағдай:</b> Бір компания өз қызметкерлерінің дербес мәліметтерін, банк шоттары туралы ақпаратты және коммерциялық құпияларды интернет арқылы бөліседі. Бұл деректер ашық желілер арқылы таралады.</p> <p><b>Тапсырма:</b> Жағдайдағы қауіптерді анықтаңыз. Неліктен деректерді шифрлау қажет деп ойлайсыз? Деректерді шифрлау қолданылмаса, қандай салдарлар болуы мүмкін?</p>		<p><b>Дескриптор:</b> -Жағдайдағы негізгі қауіптерді анықтайды. -Шифрлаудың деректерді қорғаудағы рөлін түсіндіреді. -Шифрлау қолданылмаса, мүмкін болатын салдарды дұрыс болжайды.</p> <p><b>Дескриптор:</b> -Симметриялық және асимметриялық шифрлаудың айырмашылықтарын дұрыс сипаттайды. -Әр әдістің артықшылықтары мен кемшіліктерін анықтайды. -Әр әдісті дұрыс жағдайларда қолдануды талдайды.</p>	Презентация

	<p><b>Тапсырма 2: Шифрлау әдістерін салыстыру</b></p> <p><b>Нұсқаулық:</b> Екі түрлі деректерді шифрлау әдістерін салыстырыңыз: симметриялық және асимметриялық шифрлау. Қай әдіс қай жағдайларда тиімдірек қолданылады?</p> <p><b>Тапсырма:</b> Симметриялық және асимметриялық шифрлау әдістерінің негізгі айырмашылықтарын сипаттаңыз. Әр әдістің артықшылықтары мен кемшіліктерін анықтаңыз. Қай әдіс қандай жағдайларда қолданылады?</p> <p><b>Тапсырма 3: Шифрлау технологиясын қолдану мысалы</b></p> <p><b>Нұсқаулық:</b> Төмендегі компанияның ақпараттық жүйесінде деректерді шифрлау қолдану керектігін бағалаңыз.</p> <p><b>Жағдай:</b> Компания құжаттарды сыртқы серверлерге жүктеп, клиенттік деректермен жұмыс істейді. Сыртқы шабуылдардан сақтану үшін деректерді шифрлау технологиясын қолдану жоспарлануда.</p> <p><b>Тапсырма:</b> Қандай деректерді шифрлау керек екенін анықтаңыз.</p>		<p><b>Дескриптор:</b> -Қандай деректерді шифрлау қажеттілігін дұрыс анықтайды. -Қолайлы шифрлау әдістерін ұсынады және негіздейді. -Шифрлау технологиясының артықшылықтары мен кемшіліктерін талдайды.</p> <p><b>Дескриптор:</b> -Шифрлау алгоритмін дұрыс қолданады. -Мәтінді дұрыс шифрлайды. -Шифрланған нәтижені шығарады.</p>	
--	---	--	--	--



	<p>Шифрлаудың қандай әдістерін қолдануды ұсынар едіңіз? Шифрлаудың артықшылықтары мен мүмкін кемшіліктерін талдаңыз 3.</p> <p><b>Тапсырма:</b> <b>Практикалық шифрлау тапсырмасы</b> <b>Нұсқаулық:</b> Оқушылардан қарапайым шифрлау алгоритмін қолдана отырып, мәтінді шифрлауды сұраңыз. <b>Тапсырма:</b> 1. Оқушыларға қысқа мәтін беріледі (мысалы, "Hello World"). 2. Берілген шифрлау кілті арқылы мәтінді шифрлаңыз (мысалы, Цезарь шифры). 3. Шифрланған мәтінді көрсетіңіз.</p>			
<b>Сабақтың соңы</b> <b>5 мин</b>	<p>Сабақта қандай жаңа ақпарат алдыңыз? Сабақтың қай бөлігі ең қызықты болды? Қай тақырып қиындық туғызды?</p>	Өзін-өзі бағалау.	Оқушылардың сабаққа қатысу белсенділігіне қарай 1-10 балдық жүйе бойынша қалыптастырушы бағалаумен бағаланады.	/слайд/
<b>Үй тапсырмасы</b>	Ақпаратты қорғау әдістері			

**Миға шабуыл:** Төрт сурет бір сөз оқушыларды маңызды сәттерге назар аударуға үйретеді. Мұғалім дұрыс бағытты көрсеткенде, оқушылар сабақтың негізгі идеяларына тереңірек үңіледі.

**Тақырыпты түсіндіру:** Нейрондық желілерге биологиялық нейрондармен салыстыра отырып негізгі түсінік қалыптастырады. Нейрондық желілердегі жасырын нейронды табу есептерін қарастырады.

**Зерттеу жұмысы:** Оқушылар нейрондық желілердің қарапайым моделін құруы қажет. Олар excel немесе басқа бағдарламалау тілін пайдаланып, шағын нейрондық желі жасап, оның қалай жұмыс істейтінін тәжірибе жүзінде көрсетеді (мысалы, суреттерді тану, мәтінді классификациялау).

**Зерттеу сұрақтары:** Оқушылар топтарда талқылап, нейрондық желілердің этикалық мәселелерін қарастырады. Мысалы, шешім қабылдау кезінде алгоритмдердің ықтимал қателіктері, дербес деректерді пайдалану мәселелері немесе автоматтандырудың жұмыс орындарына әсері.

**Нәтижелерді қорғау:** Әр топқа 15 минуттық уақыт беріледі постерлер құру арқылы зерттеу нәтижелерін қорғайды. Сұрақ-жауап кезеңі рефлексивті ойлауды дамытуға көмектеседі.



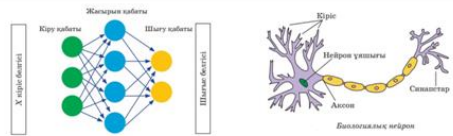
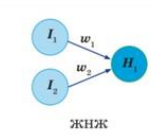
**Қорытынды:**

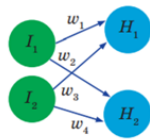
Сабақ жоспары зерттеу дағдыларын дамытуға бағытталған. Осындай тапсырма оқушыларға нейрондық желілерді кешенді түрде түсінуге және оларды әртүрлі көзқарастардан қарастыруға мүмкіндік береді.

Қысқа мерзімді жоспары		
Бөлім	Жасанды интеллект	
Педагогтың аты-жөні		
Күні		
Сынып	Қатысушылар саны	Қатыспағандар саны
Сабақтың тақырыбы:	Нейрондық желілер	
Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаттары	11.3.4.1 - мәшинелік оқыту қағидалары, нейрондық желілерді (нейрондар мен синапстарды) түсіндіру 11.3.4.2 - өнеркәсіпте, білім беруде, ойын индустриясында, қоғамда жасанды интеллект қолдану саласын сипаттау 11.3.4.4 - жасанды интеллектіні әзірлеуде «мұғаліммен оқыту» әдісін қолдану ауқымын сипаттау	
Сабақтың мақсаты:	<b>Барлық оқушылар:</b> Нейрондық желілердің не екенін біледі. <b>Көптеген оқушылар:</b> Жасанды нейрондардың әрекет ету қағидаларын сипаттайды. <b>Кейбір оқушылар:</b> Жасанды нейрондық желілерді қолдану салаларын талқылайды.	

**Сабақтың барысы:**

Сабақтың кезеңі/ уақыт	Педагогтың әрекеті	Оқушының әрекеті	Бағалау	Ресурстар
Сабақтың басы	Сәлемдесу. Оқушыларды түгелдеу. Сабақтың тақырыбын таныстыру  Миға шабуыл:	1. Мұғаліммен амандасады. 2. Сабақтың тақырыбын оқушылар хабарлайды. 3. Сабақтың мақсаттарымен танысады.		Жұмыс дәптері

	<p><b>4 сурет, бір сөз</b></p>  <p><b>С У Ж</b> <b>Д К К</b> <b>Т Е Л</b> <b>Ь І Ә</b> <b>Р М О</b></p> <p><b>Пікірді толықтыр, реттеп оқы</b> Пікірді толықтыр, реттеп оқы</p>  <p>желілерді көпшілігі адам құрылысына ұқсатады.</p> <p>Бұл механизм шындыққа жанасқанымен, адамның миы екінші жағынан машина көмегімен, –жасауға келмейтін өте күрделі пікір.</p> <p style="text-align: right;">1</p>	Тапсырмаларды орындап ұпайларды жинақтайды		
Сабақтың ортасы	<p><b>Жаңа сабақты түсіндіру</b></p>  <p><b>Жасанды нейрондық желі (ЖНЖ)</b> – күрделі деректерді талдайтын, адам миын имитациялайтын, аппараттық және программалық тұрғыдан іске асыруға қабілетті математикалық модель.</p> <p><b>Биологиялық нейрон</b> – басқа нейрондармен қолжетімді байланыс арқылы барлық нейронды желі бойынша электрохимиялық импульсті беретін арнайы жасуша</p> <p><b>Анықтама құрыңыз</b> кіріс (жасыл), жасырын (көгілдір) және шығыс (сары) есептеулер жүргізеді. Нейрон - ақпарат қабылдайтын, есептеу бірлігі және оны өткізетін құрылғы. Олар үш негізгі түрге бөлінеді:</p> <p><b>Жеке жұмыс:</b> Қолдану</p>  <p><b>Тапсырма</b> Кіріс 1 мен 0 <math>w_1 = 0,4, w_2 = 0,7</math> <math>N_1 = ?</math></p> <p><math>N_1 = I_1 \cdot w_1 + I_2 \cdot w_2</math> <math>N_1 =</math></p> <p style="text-align: right;">1</p>	Мұғалімді тыңдайды		Презентация
		Оқушылар анықтама құрып дәптерге жазады		



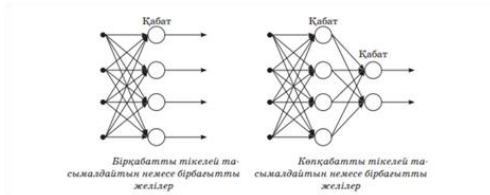
**Тапсырма 2**

$I_1 = 1, I_2 = 0$   
 $w_1 = 0,45; w_2 = 0,78;$   
 $w_3 = -0,12; w_4 = 0,13;$   
 **$H_1 = ? H_2 = ?$**

Дескриптор  
 -жасырын нейрондарға сәйкес салмақты анықтайды;  
 -нәтижесін есептейді;

2

**Ақпаратпен танысады**



**Шығармашылық тапсырма:**  
**Зерттеу аспектісі:** Оқушылардан алдымен нейрондық желілердің не екенін түсініп, олардың әртүрлі салалардағы (мысалы, медицина, көлік, өнер, қаржы) қолданылуын зерттеу сұралады. Олар бірнеше нақты мысалды қарастырып, әртүрлі салаларда нейрондық желілердің қандай әсер етіп жатқанын талқылауы керек.

**Шығармашылық аспектісі:**  
 Оқушылар нейрондық желілердің дамуы адам өміріне қалай әсер етуі мүмкін екенін болжау бересіздер. Бұл болашақ туралы эссе немесе әңгіме түрінде ұсынылуға болады, онда нейрондық желілердің біз күнделікті өмірімізде, жұмыста немесе білім беруде қолданылатын жаңа мүмкіндіктеріне сипаттама бересіздер.

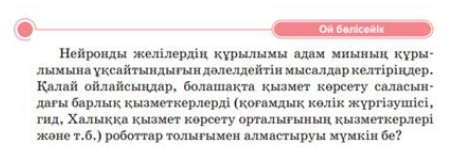
1-тапсырманы орындайды

2- тапсырманы орындайды

3-тапсырманы орындайды

Оқушылар топтарда талқылап, нейрондық желілердің этикалық мәселелерін қарастырады. Шешім қабылдау кезінде алгоритмдердің ықтимал қателіктері,

- Тақырыпты терең түсіну және нейрондық желілердің қолдану аясын анық көрсету.  
 - Болашаққа көзқарастың шығармашылық деңгейі.  
 - Техникалық шешімнің дұрыстығы мен оның

		автоматтандыр удың жұмыс орындарына әсерін қарастырады.	тәжірибелік қолдануы. -Этика мен элеуметке байланысты мәселелерді ойлау қабілеті.	
<b>Сабақты ң соңы</b>	1.Оқушыларға өзін-өзі бағалауды ұйымдастырады. Кері байланыс: «Ой бөлісейік»  	Өзін-өзі бағалау.		/слайд/
<b>Үй тапсырм асы</b>	Нейрондық желілер			

## Физика

Жаратылыстану-математика бағытындағы (ЖМБ) пәндер – физика, химия, биология және математика – оқушылардың зерттеу дағдыларын дамытуда ерекше рөл атқарады. Бұл пәндер нақты деректерге, ғылыми әдістерге және тәжірибе арқылы алынған білімдерге негізделеді. Сондықтан, білім алушылардың осы пәндер бойынша зерттеу дағдыларын дамытуға бағытталған әдістемелік ұсыныстарды енгізу олардың ғылыми әлеуетін арттырып, танымдық қабілеттерін дамытуға көмектеседі. Төменде ЖМБ пәндері бойынша білім алушылардың зерттеу дағдыларын жетілдіру үшін бірнеше маңызды әдістемелік ұсынымдар берілген.

7-сыныптағы физика пәнінде жобалық оқытуды қолдану бойынша әдістемелік ұсынымдар

Жобалық оқыту (Project-Based Learning, PBL) – оқушылардың танымдық және зерттеу дағдыларын дамытуға бағытталған тиімді әдістеме. Физика пәнінде бұл әдісті қолдану оқушылардың физикалық заңдылықтарды тереңірек түсінуіне, шығармашылық тұрғыдан ойлауына және зерттеу қабілеттерін дамытуға мүмкіндік береді. Жобалық оқыту оқушылардың сабаққа деген қызығушылығын арттырып, оларды белсенді білім алу процесіне қатыстыруға бағытталады.

Төменде 7-сынып физика пәні сабақтарында жобалық оқытуды қолдану бойынша әдістемелік ұсынымдар берілген. Бұл ұсынымдар әртүрлі жобалық тапсырмаларды орындауға, оқушылардың зерттеу дағдыларын дамытуға, және олардың физикаға деген қызығушылығын арттыруға арналған.

Мақсаты:

-Оқушылардың физикалық құбылыстарды зерттеу арқылы түсінуін жетілдіру.

-Зерттеу дағдыларын дамыту: мәселе қою, гипотеза құру, тәжірибелер жүргізу және алынған мәліметтерді талдау.

-Оқушылардың шығармашылық қабілеттерін және топтық жұмыс дағдыларын дамыту.

-Теориялық білімді практикада қолдану арқылы нақты өмірдегі мәселелерді шешуге үйрету.

Сабақ құрылымы:

1. Тақырыпты таңдау
2. Зерттеу сұрақтарын қою
3. Гипотеза құру
4. Зерттеу жоспарын жасау
5. Эксперименттер жүргізу
6. Деректерді талдау
7. Қорытынды шығару
8. Жобаны ұсыну

Сабақ кезеңдері:

#### *1. Тақырыпты таңдау*

Жобалық оқытуды ұйымдастыру үшін ең алдымен тақырып таңдалады. 7-сыныпта қарастырылатын тақырыптар бойынша нақты зерттеуге лайық жобалар ұсынылады. Төменде ұсынылған жобалық тақырыптардың мысалдары:

1. «Физика және өлшеулер». Жоба тақырыбы: «Заттың тығыздығын анықтау әдістері». Бұл жоба барысында оқушылар түрлі заттардың тығыздығын анықтап, өлшеуіш құралдардың дәлдігін зерттейді. Тәжірибе арқылы әртүрлі денелердің тығыздығын салыстырады.

2. «Физикалық шамалар және олардың бірліктері». Жоба тақырыбы: «Уақытты дәл анықтаудың заманауи әдістері». Оқушылар уақытты өлшеу әдістерін зерттеп, заманауи құрылғылардың дәлдігін салыстырады. Ежелгі және заманауи әдістер арасындағы айырмашылықтарды анықтайды.

3. «Механикалық қозғалыс». Жоба тақырыбы: «Денелердің қозғалысы және жылдамдықтың әсері». Оқушылар түрлі денелердің қозғалыс түрлерін зерттеп, олардың жылдамдығының әсерін тәжірибелер арқылы анықтайды. Жылдамдық пен уақыт арасындағы байланысты зерттейді.

4. «Қозғалыс жылдамдығы». Жоба тақырыбы: «Автомобильдердің тежелу қашықтығы мен жылдамдығы арасындағы байланыс». Бұл жобада оқушылар автомобильдер жылдамдығы мен олардың тежелу қашықтығы арасындағы байланысты зерттеп, графиктер құрады және бұл құбылыстың физикалық негіздерін түсіндіреді.

5. «Заттың тығыздығы». Жоба тақырыбы: «Сұйықтықтардың тығыздығын өлшеу әдістері». Оқушылар сұйықтықтардың тығыздығын әртүрлі әдістер арқылы анықтап, тығыздықтың заттың табиғатымен қалай байланысатынын зерттейді.

6. «Инерция». Жоба тақырыбы: «Инерция құбылысы: Күнделікті өмірдегі мысалдар». Оқушылар инерцияның табиғатын түсініп, оны күнделікті өмірдегі

жағдайларда қолданады. Тәжірибелер арқылы инерцияның денелерге әсерін көрсетеді.

7. «Масса және күш». Жоба тақырыбы: «Күш пен массаның өзара байланысы». Бұл жоба Ньютонның екінші заңын түсіндіруді және тәжірибе арқылы күш пен масса арасындағы байланысты көрсетуді көздейді.

8. «Ньютонның бірінші заңы». Жоба тақырыбы: «Тыныштық және бірқалыпты қозғалыс: Ньютонның бірінші заңының тәжірибелік дәлелдері». Оқушылар инерцияның маңызын түсіндіру үшін Ньютонның бірінші заңына негізделген эксперименттер жүргізеді.

9. «Ньютонның екінші заңы». Жоба тақырыбы: «Күш, масса және үдеу арасындағы байланыс». Оқушылар күш пен үдеудің қалай өзара байланысқанын тәжірибе арқылы зерттеп, графиктерді құрады және заңның тәжірибелік дәлелдерін көрсетеді.

10. «Салмақ және ауырлық күші». Жоба тақырыбы: «Жердің тартылыс күші және салмақ арасындағы айырмашылық». Бұл жобада оқушылар денелердің салмағы мен олардың массасы арасындағы айырмашылықты түсіндіреді. Тартылыс күші әсерінен болатын өзгерістерді зерттейді.

11. «Салмақсыздық құбылысы». Жоба тақырыбы: «Ғарыштағы салмақсыздық құбылысын зерттеу». Оқушылар салмақсыздықтың физикалық түсіндірмесін жасап, оның ғарыштағы әсерлерін зерттейді.

12. «Күш моменті және тепе-теңдік». Жоба тақырыбы: «Күш моменті: Қолданылуы және тәжірибелік дәлелдер». Оқушылар күш моментінің денелерге қалай әсер ететінін зерттеп, күштің тепе-теңдік орнатуға қалай ықпал ететінін түсінеді.

13. «Қысым». Жоба тақырыбы: «Қатты денелердегі қысым: Жүк көтеру құрылғыларының жұмысы». Оқушылар қысымның денелерге әсерін және жүк көтеру құрылғыларының (домкрат) жұмыс принциптерін зерттейді.

14. «Сұйықтар мен газдардағы қысым». Жоба тақырыбы: «Сұйықтардағы қысым: Паскаль заңының тәжірибелік дәлелдері». Оқушылар сұйықтардағы қысымның қалай жұмыс істейтінін және Паскаль заңының қолдану әдістерін тәжірибеде көрсетеді.

15. «Атмосфералық қысым». Жоба тақырыбы: «Атмосфералық қысым және оның адам өміріндегі рөлі». Оқушылар атмосфералық қысымды өлшеу әдістерін және оның биіктікке байланысты өзгеруін зерттейді.

16. «Архимед күші». Жоба тақырыбы: «Архимед күші және жүзу жағдайларын зерттеу». Бұл жобада оқушылар денелердің суда жүзуін Архимед заңы арқылы түсіндіріп, әртүрлі материалдардың судағы әрекетін зерттейді.

17. «Жұмыс және энергия». Жоба тақырыбы: «Механикалық жұмыс және оның тәжірибелік қолданысы». Оқушылар механикалық жұмысты өлшеп, әртүрлі күштердің денелерге әсерін тәжірибе жүзінде қарастырады.

18. «Кинетикалық және потенциалдық энергия». Жоба тақырыбы: «Кинетикалық және потенциалдық энергияның тәжірибелік дәлелдері». Оқушылар энергияның сақталу заңын және кинетикалық, потенциалдық энергияның өзара өзгерісін зерттейді.

19. «Қуат». Жоба тақырыбы: «Қуат және оның күнделікті өмірдегі қолданысы». Оқушылар қуатты қалай өлшеуге болатынын және оның тұрмыстағы құрылғыларда қалай қолданылатынын зерттейді.

20. «Жылу және оның таралуы». Жоба тақырыбы: «Жылу өткізгіштік: Әртүрлі материалдардың жылу өткізгіштік қасиеттерін зерттеу». Бұл жоба арқылы оқушылар әртүрлі материалдардың жылуды қалай өткізетінін және оларды оқшаулағыш ретінде қолдану мүмкіндігін зерттейді.

### *2. Зерттеу сұрақтарын қою*

Тақырыпты таңдағаннан кейін жобалық оқытуда маңызды қадамдардың бірі — зерттеу сұрақтарын қою. Бұл сұрақтар оқушыларды нақты мәселені тереңірек зерттеуге, ойлануға және зерттеу жұмысына бағыттауға көмектеседі. Зерттеу сұрақтары оқушылардың тақырыпты тек қана теориялық тұрғыдан түсініп қана қоймай, сонымен қатар сол тақырыпты тәжірибе арқылы зерттеуіне жол ашады.

Мысалы, «Неліктен кейбір заттар суға батпайды?» деген сұрақ оқушыларды Архимед заңын зерттеуге бағыттап, тығыздық пен жүзу қабілеті арасындағы байланысты түсінуге итермелейді. «Тығыздықты қалай өлшеуге болады?» деген сұрақ заттың тығыздығын анықтау үшін түрлі әдістерді іздеуге және оларды салыстырып көруге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, «Дененің жылдамдығы қозғалысына қалай әсер етеді?» деген сұрақ дененің қозғалысын жылдамдыққа байланысты зерттеуге, Ньютон заңдарына негізделген тәжірибелер жасауға мүмкіндік береді.

Зерттеу сұрақтары нақты және анық болуы тиіс, себебі олар оқушыларға қандай қадамдар жасау керектігін және зерттеу барысында не нәрсеге назар аудару керектігін анықтауға көмектеседі. Бұл тәсіл оқушылардың зерттеу дағдыларын қалыптастырып, олардың сабаққа деген қызығушылығын арттырады.

### **3. Гипотеза құру.**

Зерттеу сұрағына жауап ретінде оқушылар өз гипотезасын ұсынады. Бұл кезеңде олар тақырыпқа қатысты болжамдар жасап, сол эксперименталды тексеруге бағытталған зерттеу жүргізеді. Мысалы, «Тығыздығы аз заттар суға батпайды» деген гипотезы зерттелуі мүмкін.

**Гипотеза құру** — зерттеу процессі маңызды кезеңдерінің бірі. Бұл кезеңде оқушылар зерттеу сұрағына қатысты болжамдар жасап, сол болжамдарды тексеруге бағытталған тәжірибелер мен зерттеулерді жоспарлайды. Гипотеза — бұл нақты сұраққа ұсынылған ғылыми негізделген болжам, яғни зерттеліп жатқан құбылыстың ықтимал шешімі немесе түсіндірмесі.

Гипотеза деген не?

Гипотеза — зерттелетін құбылысқа негізделген алдын-ала жасалған болжам. Ол логикалық тұрғыдан негізделуі керек және оны тәжірибелік немесе теоретикалық әдістер арқылы тексеру қажет. Гипотеза дұрыс немесе бұрыс болып шығуы мүмкін, бірақ ең бастысы — оны тексеру процессі білім алушылардың ғылыми ойлау қабілетін дамытады.

Гипотезаны қалай құру керек?



**Зерттеу сұрағына сәйкес гипотеза құру:** Гипотеза зерттеу сұрағына тикелей байланысты болуы керек. Мысалы, например, «Неліктен кейбір заттар суға батпайды?» де қойылса, гипотеза ретінде «Тығыздығы аз заттар суға батпайды» де айтуға болады. Бұл болжам заттың тығыздығы мен суға батуы арасындағы байланысты көрсетеді.

**Ғылыми негіздеуге тырысу:** Гипотеза ғылыми білімге негізделуі керек. Оқушылар гипотезы құра отырып, физика заңдылықтарын немесе алдыңғы тәжірибелерден алынған білімдерін пайдалана алады. Мысалы, «Тығыздығы аз заттар суға батпайды» деген гипотезы Архимед заңына негізделеді. Архимед заңына сәйкес, например, тығыздығы сұйықтықтың тығыздығынан аз болта, или дене сұйықтық бетінде қалады.

**Гипотезаны тексерилетінін қамтамасыз ету:** Гипотезаны тәжірибе арқылы тексеру мүмкіндігі болуы тиіс. Оқушылар гипотетического рынка тәжірибе немесе бақылау арқылы тексеріп, оның дұрыс немесе бұрыс екенін анықтауы керек. Мысалы, «Тығыздығы аз заттар суға батпайды» деген гипотезаны тексеру үшін әртүрлі тығыздықтағы заттарды суға батырып, олардың жүзу немесе батуы нәтижелерін бақылау арқылы тексеруге болады.

Гипотеза құру кезеңінің махсаты

Гипотеза құру кезеңі оқушылардың сыни және логикалық тұрғыдан ойлау қабілеттерін дамытуды көздейді. Бұл кезеңде олар құбылыстарды түсінуге тырысып, оларға болжам жасау арқылы өздерінің түсініктерін кеңейтеді. Сонымен қатар, гипотезаны тексеру арқылы оқушылар ғылыми әдістердің негіздерін түсініп, тәжірибелік жұмыстың маңыздылығын сезінеді.

Мысалдар

**Зерттеу сұрағы:** «Сұйықтықтардағы қысым тереңдікке қалай әсер етеді?»

**Гипотеза:** «Сұйықтықтардағы қысым тереңдеген сайын артады».

Бұл гипотеза Паскаль заңына негізделген және оны әртүрлі тереңдіктегі с қысымын өлшей отырып тексеруге болады.

**Зерттеу сұрағы:** «Денелердің жылдамдығы олардың қозғалыс траекториясына қалай әсер етеді?»

**Гипотеза:** «Жылдамдық неғұрлым үлкен болса, дененің траекториясы соғұрлым түзу болады».

Бұл гипотеза Ньютонның бірінші заңына негізделеді және оны денелердің әртүрлі жылдамдықпен қозғалуын бақылап тексеруге болады.

**Зерттеу сұрағы:** «Әртүрлі материалдар жылуды әртүрлі өткізеді ме?»

**Гипотеза:** «Металдар жылуды ағаш немесе пластмассаға қарағанда жақсы өткізеді».

Бұл гипотезы әртүрлі материалдардың жылу өткізгіштігін тәжірибе арқылы тексеру мүмкін.

Қорытынды

Гипотеза құру кезеңі — оқушылардың зерттеу дағдыларын дамытудағы шүшуші қадам. Оқушылар нақты гипотеза құрып, оны тәжірибе арқылы тексеру арқылы ғылыми әдістің негізгі принцип меңгереді. Гипотеза құру және тексеру

олардың зерттеу жұмыстарының сәтті өтуін қамтамасыз етіп, білімдерін тереңдетуге мүмкіндік береді.

#### *4. Зерттеу жоспарын жасау*

Оқушылар топтарға бөлініп, әрбір топ өз зерттеуін жоспарлайды. Зерттеу жоспары келесі элементтерді қамтуы тиіс:

- Қандай материалдар қажет болады?
- Қандай эксперименттер жүргізіледі?
- Нәтижелерді қалай өлшеп, талдайды?

#### *5. Эксперименттер жүргізу*

Эксперимент кезеңінде оқушылар зерттеуге қажетті құралдарды пайдалана отырып, өз гипотезаларын тексереді. Мысалы, «заттың тығыздығын анықтау» жобасы барысында оқушылар суға әртүрлі заттарды батырып, олардың тығыздығын анықтау үшін көлемі мен массасын өлшейді.

Эксперимент барысында оқушылар келесі аспектілерге назар аударады:

- Нәтижелерді нақты және дәл тіркеу.
- Экспериментті бірнеше рет қайталау арқылы алынған мәліметтердің дұрыстығын тексеру.
- Өлшеу құралдарын дұрыс пайдалану.

#### *6. Деректерді талдау*

Эксперименттерден кейін оқушылар алынған нәтижелерді талдайды. Олар жинақталған деректерді кестелер немесе графиктер түрінде ұсынады және өз гипотезаларының дұрыс немесе бұрыс екенін анықтайды. Бұл кезеңде оқушылар өз тәжірибелерінің нәтижелерін талдап, физикалық заңдылықтармен салыстырады.

Мысалы, тығыздықты зерттеген оқушылар әртүрлі денелердің тығыздығын салыстырып, олардың суда батуы немесе батпауы туралы қорытынды жасайды.

#### *7. Қорытынды шығару*

Талдау нәтижелеріне сүйене отырып, оқушылар өз жобаларының қорытындыларын жасайды. Қорытындыда олар өз гипотезасының дұрыстығын немесе қателіктерін талдап, физикалық заңдылықтарды түсіндіреді. Бұл кезеңде оқушылар өзінің түсінген білімін басқа оқушыларға түсінікті және нақты жеткізуі қажет.

#### *8. Жобаны ұсыну*

Әр топ өз жобасының нәтижелерін сынып алдында ұсынады. Жоба презентациясы PowerPoint слайдтарымен немесе постер түрінде болуы мүмкін. Оқушылар өз зерттеулерінің барысын, нәтижелерін және қорытындыларын түсіндіреді, сыныптастарының сұрақтарына жауап береді.

Презентация жасау барысында оқушылар келесі сұрақтарды қамтуы тиіс:

- Зерттеу сұрағы қандай болды?
- Эксперимент қалай жүргізілді?
- Қандай мәліметтер алынды және олар қалай талданды?
- Қорытынды қандай?

Әдістемелік ұсынымдар:

1. **Топтық жұмысқа басымдық беру:** Жобалық жұмыстарды орындау кезінде оқушыларды топтарға бөлген дұрыс. Топтық жұмыс оқушылардың бір-бірімен ынтымақтастықта жұмыс істеуіне, өзара пікір алмасуына және әртүрлі көзқарастарды қарастыруына ықпал етеді.

2. **Оқушылардың өз бетінше жұмыс істеуін қолдау:** Жобалық оқыту барысында мұғалім оқушыларды бақылаушы және бағыттаушы ретінде жұмыс істеуі қажет. Оқушылардың өздігінен шешім қабылдауына, мәселені талдауына және зерттеу жүргізуіне мүмкіндік беру керек.

3. **Тәжірибелерді тиімді жоспарлау:** Эксперименттерді орындау алдында мұғалім оқушыларға қажетті қауіпсіздік ережелерін түсіндіріп, тәжірибелік жұмыстардың нақты мақсатын анықтап беруі керек. Оқушыларға зертханалық құралдарды дұрыс пайдалану туралы нұсқаулықтар берілуі қажет.

4. **Нәтижелерді визуализациялау:** Оқушылардың мәліметтерді кестелер, графиктер немесе диаграммалар арқылы көрсетуін ынталандыру қажет. Визуализацияланған мәліметтер зерттеу нәтижелерін жақсы түсінуге және олардың дәлдігін арттыруға көмектеседі.

5. **Оқытуға қызығушылықты арттыру:** Жобалық оқыту әдісі оқушылардың сабаққа деген қызығушылығын арттырады, себебі олар нақты өмірден алынған мәселелерді зерттеп, олардың шешімін табуға тырысады. Бұл әдіс арқылы оқушылар физикалық құбылыстарды нақты тәжірибе арқылы зерттей алады, бұл олардың сабаққа деген ынтасын арттырады.

6. **Кері байланыс беру:** Мұғалім әрбір топтың жұмысын бағалап, оларға кері байланыс беруі керек. Оқушылардың жетістіктері мен кемшіліктерін талдап, олардың зерттеу дағдыларын дамыту үшін бағыт-бағдар беру қажет.

Қорытынды

7-сыныптағы физика пәнінде жобалық оқытуды қолдану оқушылардың зерттеу дағдыларын дамытуға, физикалық заңдылықтарды тереңірек түсінуге және сабаққа деген қызығушылықтарын арттыруға мүмкіндік береді. Жобалық оқыту әдісі оқушыларға өз бетінше зерттеу жүргізуді, ғылыми нәтижелерді талдауды және оларды қорғауды үйретеді. Бұл әдіс олардың сыни ойлау қабілеттерін, шығармашылық көзқарастарын және топтық жұмысқа бейімділіктерін дамытуға бағытталған.

## **Биология**

**Биология сабағында зерттеу сабақтарын жоспарлау мен ұйымдастырудың ерекшеліктері**

Қазіргі таңда білім беру жүйесіндегі өзекті міндеттердің бірі – биология сабағында білім алушылардың зерттеу құзыреттілігін қалыптастыру. Зерттеу құзыреттілігі мәліметтерді талдау және жетілдіру, сыни тұрғыдан ойлау, ғылыми болжам мен қорытындыларды пайымдау қабілетін қамтитын зерттеу жұмысын жүргізуге қажетті дағдылар мен біліктердің болуын болжайды.

Биологияны оқытуда оқушылардың ғылыми-зерттеу іс-әрекеті оқу жұмысының маңызды құрамдас бөліктерінің бірі болып табылады, сондай-ақ білім алушылардың қазіргі өмірдегі мәселелерді шешуге шығармашылық ойлау

қабілетін дамытудың тиімді құралы болып табылады. Оқу пәні алдында қойылған маңызды міндеттердің ішінде басымдыққа ие болып табылатыны - қазіргі заманғы зерттеу әдістерін жетік меңгерген, проблемаларды шығармашылықпен шешуге қабілетті, өзіндік білім алуға ұмтылатын оқушы-зерттеуші даярлау. Зерттеу жұмысы барысында оқушының міндеті жаңа білім алумен қатар жұмыс жасау технологиясын меңгеруде және зерттеу процесінің мағынасын түсінуде жатыр.

«Биология» пәнін оқыту барысында ғылыми-зерттеу қызметін ұйымдастыру жобалау қағидасына негізделген. Зерттеу жобасы бұл жағдайда мұғалім мен оқушының арасындағы өзара әрекеттесуінің нысаны ретінде әрекет етеді, оның барысында ғылыми қоғамның мәдени құндылықтары жеткізіледі. Осылайша, оқыту тиімді болады, себебі оның нәтижесі дайын және рәсімделген зерттеу жұмысы түрінде ұсынылуы керек.

Оқушылардың ғылыми-зерттеу қабілеттерін дамытуға бағытталған оқу процесін ұйымдастыру кезінде келесі қағидалар маңызды болып табылады:

- негізгі базалық пәндік білімге және сабақтас пәндерден (химия, физика) алынған білімге сүйену қажет

- әрбір оқушының пәнге деген қызығушылықтары мен дайындық деңгейін ескере отырып, жеке білім беру траекториясын құру керек

Жаратылыстану пәндері бойынша зерттеу қызметі теория мен тәжірибені ұштастырып, оқушылардан модельдеу, зерттеу жоспарын құру, эксперимент жүргізу, сызбалар мен диаграммалар құрастыру қабілеттерін талап етеді. Білім алушылар өз бетімен зерттеу мәселені анықтап, гипотезаны ұсыну және оны дәлелдеуді, экспериментті жоспарлап, нәтижелерге сәйкес қорытындылар мен болжамдар жасауды үйренуі қажет. Осыған байланысты, оқу эксперименті оқушылардың зерттеу қызметін ұйымдастырудың негізгі тәсілдерінің бірі болып саналады. Биологиялық оқу экспериментінің ерекшеліктеріне тоқталайық.

### **Биологиялық оқу экспериментінің ерекшеліктері.**

**Эксперимент** (лат. experimentum – сынама, тәжірибе) – бақылаудағы және басқарудағы жағдайларда шындық құбылыстарын зерттеудің таным әдісі [1].

Бақылаудан айырмашылығы, эксперимент зерттелетін объектімен белсенді әрекеттесуге негізделеді және зерттеудің мақсатын анықтап, нәтижелерін талдауға көмектесетін теорияға сүйеніп жүзеге асырылады. Эксперименттің басты міндеті теорияның гипотезалар мен болжамдарды тексеру болып табылады, сол себепті бұл ғылымның біліміннің дұрыстығын тексеруде маңызды рөл атқарады.

Биологиялық экспериментке бақылау, елестету, талдау мен синтез, салыстыру, пайымдау, логикалық қорытында жасау, дәлелдеу, сөйлеу және психикалық әрекетінің басқа процестері жатады.

*Биологиялық эксперименттің мақсаты* - зерттелетін объектіге әсер ету процесінде бұл әсерсіз бақылау, зерттеу және қабылдау үшін қол жетпейтін мәліметтерді алу.

Биологиялық эксперимент оқытудың негізгі функцияларын жүзеге асыруға ықпал етеді:

1) білім алушылардың құбылыстарды, үрдістерді, заңдылықтарды, теорияларды түсінуіне ықпал ететін **білім беру**; биологиялық және химиялық ұғымдарды қалыптастыру; себеп-салдарлық байланыстарын талдау әдістемесін меңгеру; зерттеу әдістері мен бақылауларды жоспарлау және жүргізу дағдыларын меңгеру;

2) білім алушыларда ұқыптылық, зейін, байқампаздық, табандылық, жұмыстағы дербестік және мақсатқа жетуде өзін-өзі бақылау қасиеттерін дамытуға мүмкіндік беретін **тәрбиелік**; оқушыларды шығармашылық және мақсатты қызметке, әсіресе зерттеушілік сипаттағы әрекеттерге дағдыландырады;

3) жаратылыстану пәндері бойынша жағымды мотивацияны қалыптастыруға ықпал ететін **дамытушылық**, ғылыми білімге терең қызығушылықтың бастапқы кезеңі ретінде қызмет ете алды; пәнге деген қызығушылығын оятады.

Биологиялық оқу эксперименттіне қатысты негізгі талаптар: ол қолжетімді, түсінікті, көрнекті және танымдық тұрғыдан мағыналы болуы тиіс. Оқушылардың биологиядағы көптеген эксперименттері уақыт бойынша ұзаққа созылады, бір сабақтың (45 минут) аясында аяқталмайды, сондықтан тәжірибелерді алдын ала дайындап, содан кейін олардың нәтижелерін тиісті оқу материалымен байланыстыра көрсету маңызды.

*Биологиялық оқу эксперименттерінің классификациясы.*

Мақсаттардың сипаты бойынша оқу эксперименттері бөлінеді:

- **зерттеу тәжірибелері** (зерттелетін объектінің жаңа және белгісіз қасиеттерін айқындауға бағытталған)

- **тексеруші зерттеулер** (белгілі бір теориялық негіздемелерді растауға негіз болады)

Өткізу әдістері мен нәтижелерді алу тапсырмалары бойынша оқу экспериментінің түрлері бөлінеді:

- Сапалық эксперименттер, олар зерттеушілік сипатында болып, белгілі бір теориялық болжамды құбылыстардың бар немесе жоқтығын анықтау міндетін қояды және сандық мәліметтерді алуға бағытталмайды;

- Сандық эксперименттер, олар білім объектісі немесе оның қатысатын үрдістері туралы дәл сандық деректер алуға бағытталған.

Сонымен, биологиялық оқу эксперименті оқушылар үшін субъективті жаңашыл болуы, практикалық мәні бар және олардың биологиялық құбылыстар мен процестерге қызығушылығын оятуы тиіс. Эксперимент жүйелі түрде жүргізіліп, оқытуға жеке-дара сараланған көзқарасты дамытуға ықпал етуі керек.

## **Биологиялық мазмұнның компоненті ретіндегі зерттеу қызметі**

Мектептегі «Биология» пәнінің мазмұны дағдылар мен біліктілік жүйесін қалыптастыру үшін үлкен мүмкіндіктер ұсынады. Оқушылар биология сабағында өсімдіктерді, жануарларды, микроорганизмдерді зерттегенде объектілерді талдап, олардың ерекшеліктерін айқындайды. Мысалы, өсімдіктің негізгі мүшелерін – тамыр мен өркенді анықтай отырып, олардың арасындағы байланысын зерттейді. Нәтижесінде организмнің біртұтастығы мен оның тіршілік әрекетінің тамыр мен өркеннің қызметіне тәуелділігі туралы қорытынды жасайды.

Биологияның алғашқы сабақтарынан бастап 7 сынып оқушыларды түрлі әрекеттерге үйрету маңызды, себебі бұл дағдылардың қалыптасуына негіз болады. Бастапқыда бұл пәндік сипаттағы дағдылар болады, мысалы, асбұршақ пен бидайдың тұқымдарын немесе бақбақ пен пияздың тамырын салыстыру. Бұл ретте мұғалім оқушылардың назарын зерттелетін нысанның сыртқы және ішкі құрылысындағы ұқсастықтар мен айырмашылықтарды анықтауға бағыттайды. Осындай салыстыру нәтижесінде және екі тұқымжарнағы бар тұқымды бөліп көрсету арқылы білім алушылар асбұршақ тұқымы қосжарнақты екенін өздігінен анықтай алады. Зерттелетін объектілерді салыстыру әдісін қолдана отырып, оқушылар салыстыру дағдыны басқа жағдайларда өз бетінше пайдалана алады.

Бірінші кезеңде, яғни зерттеу дағдының қалыптастырудың ең басты кезеңінде, оқушыларға қажетті іс-әрекетті қалай орындау керектігі көрсетіледі. Осы кезеңде мұғалімнің міндеті – іс-әрекеттің қалай құрылатынын және оны орындау үшін қандай қадамдар жасау керектігін түсіндіріп, қалай дұрыс орындау керектігін көрсету. Мысалы, мұғалім оқушыларға микроскоппен қалай жұмыс жасауды үйретеді. Ең алдымен, микроскоптың бөліктерін көрсетіп, әр бөліктердің қызметімен таныстырады. Білім алушыларға әр қадамды (мысалы, уақытша препарат дайындау, объективті фокусқа келтіру) түсіндіріп, әрбір әрекеттің дұрыс орындалуының маңыздылығына ерекше назар аударылады. Нәтижесінде оқушылар бұл амалдарды тәжірибе барысында меңгеріп, микроскоп арқылы өздігінен үлгілерді зерттей алады.

Екінші кезеңде білім алушылардың дағдылары мен біліктілігін қалыптастыру үшін биологиялық білімге негізделген әрекеттерді орындау ережелерімен танысу басталады. Мысалы, оқушылар өсімдік жапырағының ішкі құрылысын зерттеуді үйрену үшін биологиялық білімге сүйене отырып, уақытша препаратты дұрыс дайындауды, қажетті линзаларды реттеуді үйреніп, микроскоппен жұмыс істеу дағдыларын дамытады. Үшінші кезең мұғалім тәжірибе барысында оқушыларға әрекеттің алғашқы қадамдарын көрсетіп, олардың жіберетін қателерін болдырмауға көмектеседі. Осы кезеңде мұғалім белгілі бір әрекетті қалай орындау керек екенін көрсетеді және зерттеу жұмыс барысында кездесетін қиындықтары туралы айтады. Жоғары сыныптарда демонстрацияны нақты қадамдық нұсқаулық түріндегі тапсырмамен

алмастыруға болады. Осы кезеңге бір мысал ретінде жапырақтың құрылысын микроскоппен зерттеуді алуға болады. Мұғалім алдымен жапырақтың кесіндісін қалай жасау керектігін көрсетіп, су тамшысына орналастырып, микроскопта қалай байқауға болатынын мәлімдейді. Педагог әр қадамын тиянақты көрсетіп, жиі кездесетін қателіктерді болдырмау үшін түсінік береді. Білім алушылар мұғалім көрсеткендей әрекет етіп, тиімді зерттеу жүргізуге дағдыланады.

Төртінші кезеңде әрекетті практика түрде меңгеру және дұрыс дағдыны қалыптастыру процесі жүреді. Мысалы, оқушылар микроскоппен жұмыс істеу кезінде дұрыс әрекеттерді орындауды игереді. Білім алушылар іс-әрекетті орындау ережелерін нақты пайдалана бастайды. Осы кезеңде олар әртүрлі жағдайларда талдау жасап, қателерді жөндеп, барлық қадамдарды дұрыс және жүйелі түрде орындайды. Осылай білім алушылар ғылыми зерттеу жұмыстар жүргізу үшін қажетті дағдыларды меңгереді.

Бесінші кезең – өзіндік және жүйелі жаттығулар .

Білім сапасын арттыру, оқу пәні туралы түсініктерді меңгеру, танымдық іс-әрекеттегі дербестік оқу процесінің қалай ұйымдастырылғанына байланысты. Бұл ретте мұғалім мен оқушылардың өзара іс-әрекеті арасындағы онтайлы жағдайларды (оқыту әдістерінің, құралдарының, іс-әрекет түрлерінің жиынтығы) қамтамасыз ету маңызды.

Мектептегі биология пәнінің ұғымдарын терең әрі сапалы меңгеру үшін белсенді танымдық жаттығулар қажет. Бұл іс-әрекетте тәжірибелік, интеллектуалдық және жалпы оқу дағдылары мен біліктіліктер қолданылады.

*Білік пен дағдының қалыптасу критерийлері.* Біліктілікті меңгеру деңгейі іс-әрекеттердің толық орындалуы мен қолдану әдістерінің дұрыс реттілігі сияқты көрсеткіштерімен бағаланады. Осындай көрсеткіштер орындалатын іс-әрекеттің қаншалықты жақсы меңгерілгенін және оның орындалу сапасын көрсетеді. Кейде бағалау барысында атқаралатын жұмыстың жылдамдығы, жеке жауапкершілік пен әрекеттердің мәнін түсіну ескеріледі. Дағдыны тек бір реттік табысты әрекеттермен емес, оны жүйелі түрде орындау барысында жақсы нәтижелерге жету арқылы бағалайды. Егер әрекет басқа күрделі іс-әрекеттермен бірге жүзеге асқанда да табысты болса, бұл жақсы қалыптасқан дағдылардың бар екенін көрсетеді және оның жоғары деңгейінің тағы бір маңызды өлшемі болып табылады. Мысалы, егер зерттеуші оқушы микроскоппен жұмыс жасағанда, бактериялардың қарапайым үлгілерді зерттеп қана қоймай, сонымен бірге бактериялардың қозғалысы мен қоректену ерекшеліктерін де көрсете алса, бұл оқушының микроскоппен жұмыс істеу дағдысын жақсы қалыптасқанын көрсетеді. Мұндай жағдайда биология пәнінде оқушылардың зерттеу дағдыларын дамытуға мүмкіндік беріп, олардың қызығушылықтары арттады.

Оқушының дағдысы белсенді интеллектуалдық әрекеттерге негізделеді және міндетті түрде ойлау процестерін қамтиды. Дағдыларды ерекшелейтін басты фактор – саналы интеллектуалдық бақылау, яғни оқушы өз жасап жатқа

әрекетін түсініп, мақсатты түрде жүзеге асырады. Дағдылардың интеллектуалдық белсенділігі іс-әрекет жағдайлары өзгергенде, стандартты емес жағдайлар мен мәселелер туындағанда және тез шешім қабылдау қажет болғанда артады.

Зерттеу дағдылары көптеген оқу пәндеріне ортақ болғандықтан, әртүрлі пәндерді оқу кезінде осы дағдыларды жүйелі түрде қалыптастыру керек.

Зерттеу дағдыларын қалыптастыру ғылыми-зерттеу жұмысын екі кезеңде жүргізу арқылы жүзеге асуы мүмкін: а) теориялық; б) практикалық.

Бірінші кезеңде мұғалім оқушыларға зерттеу жұмысы кезінде көмекші ретінде қолдау көрсетеді, оларды биология пәніне баулиды және қажетті дағдыларды қалыптастыруына ықпал етеді.

Екінші кезеңде оқушылар өздігінен зерттеу жүргізіп, қалыптасқан зерттеушілік дағдылары бекіте бастайды. Оқушылар көбінесе зерттеу тақырыбы, мақсатын анықтау және гипотезаны ұсыну кезінде қиналады. Сол себептен зерттеу жұмысының бастапқы кезеңінде мұғалім осы мәселеге ерекше назар аудару керек.

Білім алушылар «Биология» курсына оқуды бастағанда, олардың белгілі бір пәндік және пәнаралық дағдылар қалыптасқан болады. «Биологи» курсы келесі міндеттерді шешуге ықпал етеді:

- білім алушыларды өсімдіктердің құрылысы, тіршілігі, алуан түрлілігі, олардың қоршаған ортамен байланысы, тарихы дамуы, табиғаттағы пен адам шаруашылығындағы маңызы туралы білім береді; өсімдіктерді бақылау, өсімдіктермен қарапайым тәжірибелер жүргізу қабілеттерін дамытады; жалпы білім беру дағдыларын дамытуға ықпал етеді;

- өсімдіктердің құрылысы мен тіршілігінің маңызды заңдылықтары туралы нақты білім білу негізінде мектеп оқушыларының ғылыми көзқарас қалыптастыруға ықпал етеді;

- оқушыларды адамгершілікке тәрбиелеу мәселелерін шешуге көмектеседі; патриоттық сезімді, табиғаттың сұлулығын, оны қорғау мен сақтау маңыздылығы туралы түсініктерін дамытады;

- білім алушыларға ауылшаруашылық өсімдіктерін өсіру туралы білім беріп, ауылшаруашылықта еңбек ету дағдыларын қалыптастырады. Сонымен қатар, оқушылардың белсенділігін арттыруға, алған білімдерін практикада қолдануға және логикалық ойлау қабілеттерін дамытуға ықпал етеді.

Негізгі міндеттер мектептің биология пәнінің оқу бағдарламасында айқын көрсетілген. Осы міндеттерді негізге ала отырып, мұғалім нақты сабақтарды жоспарлайды, басты ұғымдарға назар аударады, білім беру (түсініктер мен дағдыларды қалыптастыру), дамыту (оқушылардың тұлғалық қасиеттерін жетілдіру) және тәрбиелік мақсаттарын анықтайды.



Сабақтың білім беру мақсаттарын жоспарлағанда арнай және жалпы оқу дағдыларын дамыту керек екенін ұмытпау керек. Биология пәнінен мектеп бағдарламасына қалыптасатын дағдылар тізімі енгізілген.

Өсімдіктерді зерттеумен байланысты дағдыларды келесі топтарға бөлуге болады:

а) уақытша препараттар дайындау және оларды микроскоп арқылы зерттеу;

ә) жоғары сатылы өсімдіктердің мүшелері мен олардың бөліктерін ажырата білу;

б) өсімдіктердің негізгі жүйелік топтарды айқындау;

в) өсімдік тіршілігіне негізгі процестеріне қажетті жағдайларды зерттейтін тәжірибелер жүргізу;

г) қоршаған ортадағы құбылыстарды бақылау;

д) өсімдіктер мен қоршаған ортамен байланысын зерттеу;

е) өсімдік ресурстарын тиімді пайдалану және оны сақтау;

ж) мәдени өсімдіктерді өсіру және оларды күту

Жоғарыда көрсетілген дағдыларды қалыптастыру үшін білім алушылардың табиғи нысандармен жүйелі түрде жеке зерттеу жұмыстар мен эксперименттер орындау және табиғатта **бақылаулар** жүргізуі қажет.

Бөлімнің мазмұнын білу мұғалімге әрбір сабақтың әдіс-тәсілдері мен оқыту әдістерін анықтауға мүмкіндік береді. Сондықтан, сабақтың әдіс-тәсілдерін таңдау кездейсоқ болмау керек, олар оқу ақпаратының мазмұнына және білім алушылардың жас ерекшеліктеріне сай болуы керек.

Білім алушыларды бақылау дағдыларына үйретудің реттілігін қарастырайық. Бақылау әдістеріне оқытудың **бірінші кезеңі** жалпы жұмысты ұйымдастырудан басталады. Оқушыларға бақылау тақырыбы мен мақсат ұсынылады, танымдық тапсырма қойылады, объект анықталады да мұғалім бақылаудың барлық үдерісін кезеңдерге бөледі. Мұғалім әр кезеңнің толық нұсқаулығын беріп, оны дұрыс орындалуын тексереді. Бақылаудың соңында міндетті түрде қорытынды жасалады. Бақылау жұмысының барысында қиындық туындайтын мәселелер мен таба алмайтын маңызды оқу ақпараттарды мұғалім нұсқаулық беру кезінде айтылады. Мысалы, 8 сыныпта «Қосжарнақты өсімдіктердің тұқымдарының құрылысы» тақырыбындағы сабақта үрмебұршақ тұқымдарының құрылысын зерттеу бойынша зертханалық жұмыстың мазмұнын келесі кезеңдерге бөлуге болады:

1. Үрмебұршақ тұқымының құрылысын бақылап, оның құрылысындағы негізгі бөліктерді анықтау

2. Үрмебұршақтың бөрткен және құрғақ тұқымдарын салыстыру, олардың пішінін, көлемін өлшеңдер

3. Зерттелетін екі тұқымның айырмашылықтарын салыстырып, себептерін анықтау

4. Суда бөрткен тұқымының қабығын сылып алып, оның құрылысымен танысу

5. Үрмебұршақ тұқымының ұрығын зерттеу, оның тамыршасын, сабақшасы мен бүршікшесін қарау

6. Қосжарнақты өсімдік тұқымының ішкі және сыртқы құрылысының суретін салып, барлық бөліктерінің атын атау

7. Қосжарнақты өсімдік тұқымдарының құрылысы туралы қорытынды шығару

**Екінші кезеңде** бақылау дағдыларын үйрету үшін жазбаша нұсқаулықтарды пайдалану тиімді болып табылады. Нұсқаулықта жасайтын жұмыстың сипаттамасы, орындау тәртібі мен жарамды оқу материалдары қамтылған.

Нұсқаулықта жұмыс жалпылама түрде ұйымдастырылады, яғни барлық оқушылар бірігіп жұмыс жасайды, бірақ оқушыларға көбірек тәуелсіздік беріледі. Мысалы, егер мұғалім тұқымдардың құрылысын зерттеу тапсырылса, сосын білім алушыларға өз бетінше оқып, эксперимент жүргізуге мүмкіндік береді. Білім алушылар өздігінен жұмыстың мазмұнымен танысып, оны орындайды, ал мұғалім тек жұмысты бағыттайды және дұрыс орындалғанына көз жеткізеді.

**Үшінші кезеңде** білім алушылар жазбаша нұсқаулықты пайдалана отырып, зерттеу жұмысты өз бетімен орындайды, тек жұмыс толығымен аяқталғаннан кейін тексеру жүргізіледі. Сондықтан, білім алушылар бақылау тәсілдерін меңгерген сайын, олардың өз бетінше ойлау мен әрекет ету деңгейі артады. Сонымен қатар, биологиялық эксперименттер жүргізу дағдыларын осы тәсілмен үйретуге болады.

Мұғалім әдіс-тәсілдерді таңдағанда оқу бағдарламасына назар аударып, модельдеу мен зертханалық жұмыстарды ұйымдастыруы қажет.

Мұғалімнің міндеті – зерттеу дағдыларын үйретуге бағытталған іс-әрекетті ұйымдастыру. Бұл түрлі зерттеу жұмыстарын жүргізу барысында жүзеге асады.

Қазіргі кезде оқушылар ғылыми-практикалық конференциялар, форумдар мен практикалық жобаларда белсенді қатысуда. Бұл әрекеттер мұғалімнің жетекшілігімен ұзақ уақытта жүргізілген зерттеу мен шығармашылық жұмыстарының нәтижесінде дайындалған білім алушылардың еңбектерінің қорытындысын көрсетеді. Осындай шараларға негізінен 10-11 сынып оқушылары қатысады. Конференцияда мектеп оқушыларының ғылыми-зерттеу конференция мен жобалардың нәтижелері бойынша жүргізілген үздік жұмыстар ұсынылды.

Биология пәні бойынша оқушылардың зерттеу жұмысы теория мен экспериментті қолдануды қамтиды. Ол зерттеу жұмысының жоспарын құру, модельдеуді, экспериментті жүзеге асыруды және диаграммаларды құрастыру дағдыларын талап етеді. Эксперимент кезінде күтпеген нәтижелер пайда болған

жағдайда, оқушы экспериментті бірнеше қайталап, тексеру керек. Мысалы, жас зерттеуші өсімдіктердің суыққа төзімділігін зерттеп, басқа жаңа әдісті қолданып, өсімдік температураға ерекше төзімділігін көрсетті делік. Егер осы нәтиже бір рет қана байқалса, оны нақты ғылыми факт деп санауға болмайды. Сондықтан оқушы әр түрлі жағдайларда сынақтар жасап, бірдей нәтиже алу үшін сенімді қорытынды жасай алады.

Егер зерттелетін жұмыс топтық болса, онда әрбір оқушы өзін зерттеу тобының бір мүшесі ретінде сезініп, жасап жатқан жұмысының нәтижелері үшін ерекше жауапкершілікпен қарау керек.

Зерттеуші ғылыми-зерттеу іс-әрекеті процесінде зерттелетін биологиялық мәселені өз бетінше тұжырымдап, оның пайда болу себептерін ұсына отырып, эксперимент жасап, қорытындылар мен ұсыныстар жасауды үйренуі керек. Биология және экология бойынша дұрыс ұйымдастырылған ғылыми-зерттеу жұмыстары оқушылардың аймақтық және жергілікті проблемалар бойынша білімдерін қалыптастыруға ықпал етеді. Жалпы теориялық гуманитарлық және жаратылыстану ғылымдары бойынша білімдерін тереңдетеді және бекітеді. Ғылыми-зерттеу жұмыстары білім алушылардың биологиялық мәселелерді шешуге, әсіресе жергілікті мәселелерді зерттеуге қызығушылығы арттады, ал зерттеу жұмысының нәтижелерінен қанағаттану сезімдері туындайды. Осындай әс-ірекет барысында білім алушылар өздерінің білімдерін мен дағдыларын биологиялық мәселелерін шешуге қолданады, табиғатқа пайда әкелетін зерттеу жұмыстарға қатысады және мектепте алған білімдері мен дағдылары болашақта пайдалы болатынын түсінеді.

Ғылыми-зерттеу іс-әрекетін ұйымдастырудың бұл тәсілі биологиялық білім беру сапасын арттыруға көмектеседі және білім беру деңгейлерінің сабақтастығын қамтамасыз етеді.

Оқушылар ғылыми-зерттеу жұмыстарын орындау барысында тек бақылау мен эксперимент жүргізу маңызды емес екенін түсінуі керек. Сонымен қатар олар зерттелетін құбылыстардың мәнін анықтау, нәтижелерді талдау, алдыңғы зерттеулермен салыстырғанда не өзгергенін және ненің қалғанын қадағалау маңызды екенін түсінуі керек.

Білім алушылар үшін бұл іс-әрекет түрі – зерттеу жұмысындағы алғашқы тәжірибе. Әрине, бұл үлкен шығармашылық пен жауапкершілікті талап ететін еңбек, оның барысында білім алушылардың мінезі, табандылығы, зерттеу нәтижелеріне жауапкершілігі, зерттеушілік дағдылары және өзін-өзі тануы қалыптасады. бұл іс-әрекет жеткілікті көлемде білім, ақпаратпен жұмыс істей білу дағдылары мен өздігінен эксперимент жүргізу дағдылары талап етеді.

Ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу барысында мұғалім білім алушыларға қоршаған ортаның бірегейлігі мен құндылығын түсінуді, табиғи ортаға жауапкершілікті, іс-әрекеттерінің салдарын болжай білуді және өзін-өзі бақылауды дамытуды мақсат етеді. Бұл білім алушылардың ғылыми-зерттеу

құзыреттілігін дамытуға ықпал етеді, олардың жеке білім беру даму траекториясын саналы және сауатты түрде анықтауға мүмкіндік береді

### **Зерттеу арқылы оқу және оқыту**

Білім беру процесінің басты міндеті – зерттеушілік ойлау қабілетін қалыптастыру, зияткерлік қызметке, қоршаған ортаны зерттеуге қызығушылығын дамыту. Оқу жобалау және зерттеу іс-әрекетінің нәтижесінде білім алушылар шындықты түсінудің тәсілдерін меңгереді, зерттеушілік ойлау қабілеттерін дамытады, жеке өзінің ұстанымын нығайтады және белсенді етеді (О.А.Скобелкина, 2016).

Мектеп бағдарламасы аясында зерттеудің бірнеше түрлері болады: **эксперименттер мен тақырыптық зерттеулер.**

**Эксперименттер** себеп-салдарлық байланыстарды анықтауға мүмкіндік береді. Мысалы, 9 сыныптағы «Ферменттердің әсер ету механизмі» тақырыбындағы «Ферменттердің белсенділігіне әр түрлі жағдайлардың (температура, рН) әсерін зерттеу» зертханалық жұмысында оқушылар эксперимент барысында температура мен рН-тың фермент белсенділігіне қалай ықпал ететінін зерттеп, әртүрлі жағдайларда ферменттердің жұмысының өзгеруін қадағалайды. Олар эксперимент нәтижелерін салыстыра отырып, ферменттердің белсенділігінің өзгеру заңдылықтарын анықтай алады.

Тақырыптық зерттеу белгілі бір тақырыпты жан-жақты зерттеп, оны бағалауға бағытталады. Мысалы, ақбөкенділер экологиясын зерттеу барысында білім алушылар олардың мекендеу ортасын, миграция жолдарын, популяция динамикасы мен қоршаған ортаға бейімделу ерекшеліктерін зерттейді. бұл жағдайда білім алушылар осы тақырып бойынша ғылыми әдебиеттерді талдайды, оқиды. Сонымен қатар, абиотикалық пен антропогендік факторлардың жануарлар популяциясына қалай әсер ететінін қарастырып, осы жануарларды қорғау шараларын ұсынады. Соңында, зерттеу нәтижелері негізінде білім алушылар ғылыми эссе жазуы мүмкін.

### **Эксперименттің негізгі сатылары:**

- Зерттеудің жоспарын құрастыру
- Эксперименттік кезең (мәліметтер мен деректерді жинақтау)
- Тәжірибелік жинақталған деректерді ұсыну және талдау
- Мәліметтерді түсіндіру және зерттеу
- Зерттеу нәтижелерін бағалау (гипотезалар мен әдістерді сараптау)
- Зерттеуді жетілдіру немесе кеңейту мүмкіндіктері

Эксперимент жұмыстарын жүргізуін бірнеше кезеңдерге бөлінеді: зерттеу жоспарын құрастыру, зерттеу жұмысын өткізу, эксперимент барысында алынған нәтижелерін өңдеу, талдау, бағалау.

Зерттеу жұмысының ең маңызды кезеңі – **зерттеу жоспарын құру**. Себебі осы кезеңде эксперименттің мақсаты мен бағыты анықталады.

Зерттеу жоспары/жобасы – бұл эксперимент барысындағы мақсатты, әдістерді және күтілетін нәтижелерін анықтайтын нұсқаулық. Жүйелі жоспарлаусыз зерттеу жұмысының сенімді нәтижелерін алу мүмкін емес. Сенімді нәтижелер алу үшін экспериментті кемінде 2-3 рет қайталауды ұсынылады. Мысалы, ферменттің белсенділігін анықтау үшін температураны 3 рет өлшеу қажет.

Зерттеу жоспарлау барысындағы басты қадамы – зерттеу сұрағын анықтау. Зерттеу жұмысының сұрағы эксперименттің негізгі бөлігін құрайды, оған жауап беруге бағытталған. Зерттеу сұрағы эксперименттің бағытын анықтай отырып, тәсілдерді таңдауды, аналитикалық талдауды құрастыру және зерттеу нәтижелерін бағалауға көмектеседі.

Зерттеу сұрағы айқын, нақты және мақсатқа бағытталған құрастырылуы қажет, яғни нені зерттеу керек екенін нақты көрсету керек. Сұрақта міндетті түрде тәуелді, тәуелсіз және бақыланатын айнымалылар болу керек. Сонымен қатар, эксперименттегі негізгі деректер мен мәліметтер (зерттелетін объект, айнымалыларды өлшейтін әдістер, зерттеу уақыты, т.б) нақты болуы керек.

Мысалы, «Температураның өзгеруі ферментінің белсенділігіне қалай әсер етеді?» деген зерттеу сұрақта температура тәуелсіз айнымалы, ал ферментінің белсенділігі тәуелді айнымалы екенін нақты көрсету керек. Осындай зерттеу сұрақтың мәні себеп-салдарлық байланысты айқындайды. Дегенмен, бұл сұрақ жеткілікті нақты емес. Мысалы, ферменттің қандай түрі зерттелетіні, температураның қандай мәндері қолданылатыны және ферменттің белсенділігін немен өлшейтінімізді белгісіз болып тұр. Сондықтан зерттеу сұрағымызды нақтылау керек. Мысалы, зерттеу сұрағымыз мынандай болуы мүмкін: « Әр түрлі температурада (0°C, 36°C, 60°C) көмірсуды ыдырату барысында амилаза ферментінің белсенділігін қалай өлшеуге болады?». Зерттеу жұмысының сұрағын құрастыру барысында «иә» немесе «жоқ» деген жауаптардан аулақ болу керек.

### **Зерттеу сұрағын түсіндіру деген не?**

Зерттеу сұрағы анықталғаннан кейін зерттеудің не үшін, қалай және қандай нәтиже алу үшін жасалатынын түсіндіру. Мысалы, жоғарыда көрсетілген зерттеудің сұрағында амилаза ферментінің белсенділігі әр түрлі температураға тәуелді екенін анықтаймыз. Көмірсуды ыдырататын фермент әр түрлі температурада әрекет етеді. Амилазаның белсенділігін анықтау үшін температура маңызды факторлардың бірі болып табылады, себебі амилаза ферменті температураға сезімтал болып келеді. Температура жоғарланған сайын ферменттің құрылымы бұзылады. Крахмалды ыдырату процесінде температураның өзгеруі амилаза ферментінің белсенділігіне қалай әсер ететін туралы эксперимент жүргізуге болады.

Осылайша, зерттеу сұрағын түсіндіру – зерттеудің мақсаттары мен әдістерін айқындау, сондай-ақ зерттелетін құбылыстың мәнін нақты көрсету.

### **Ғылыми ақпаратқа шолуды қалай жазуға болады?**

Эксперименттік ақпараттарды жинау – бұл ғылыми зерттеу жұмысының тағы бір маңызды кезеңі, себебі мәліметтер жинау барысында экспериментке қажетті ақпараттар алынады. Бұл кезең зерттеудің бастамасы және ол тақырыпты жан-жақты түсініп, терең талдауды талап етеді. Осы кезеңде экспериментті не үшін жүргізетініңізді және сұрақтарды, нәтижелерді, т.б. түсіну үшін маңызды ғылыми ақпараттарды талқылау қажет. Мысалы, жоғарыда келтірілген зерттеу сұрағы үшін амилазаның күрделі көмірсуларды моносахаридтерге дейін ыдырататынын және температураның өзгеруі ферментердің белсенділігін төмендетуі немесе толық тоқтатуы мүмкін екені туралы ақпараттар ұсынуға болады.

#### **Ғылыми шолу жазу барысында келесі қадамдарды орындау қажет:**

Алдымен зерттелетін тақырыбына қатысты негізгі проблеманы анықтаңыз. Бұл ғылыми шолудың негізгі бағытын айқындалады. Зерттеу сұрағына қатысты ғылыми мақалалар, сапалы және сенімді материалдарды жинақтаңыз. Жинақталған материалдарды салыстырып, олардың өзектілігін бағалаңыз.

## Қорытынды

Зерттеу қызметі білім беру процесінің маңызды құрамдас бөлігі бола отырып, танымдық белсенділік пен шығармашылық қабілеттерді дамытуға арналған негізгі механизм болып табылады. Білім беру практикасына зерттеу әдістерін енгізу оқушылардың жаңа білімдерді өздігінен іздеуге және түсінуге қызығушылығын ынталандыруға бағытталған, бұл олардың жеке және интеллектуалдық өсуіне ықпал етеді. Алайда мектептерде зерттеу әдісін сәтті жүзеге асыру үшін мұқият әзірленген әдістемелер, педагогтарды кәсіби даярлау және қолданыстағы білім беру технологияларын зерттеу оқыту міндеттеріне бейімдеу қажет.

Зерттеу қызметі оқушыларда жаңа білімді өздігінен меңгеру және қолдану үшін қажетті интеллектуалдық және практикалық дағдылар кешенін қалыптастыруда маңызды рөл атқарады. Оқыту кезеңдерінің әрқайсысында зерттеу дағдылары біртіндеп дамып отырады: қарапайым эксперименттеу әдістерін меңгеруден бастап, өз тәжірибесін қою мен талдауға дейін. Зерттеу дағдылары бойынша жүйелі жұмыс оқушыларға негізгі әдістерді меңгерумен қатар ақпаратты сын тұрғысынан бағалау, проблемаларды шешудің ұтымды тәсілдерін табу және алынған білімді практикада қолдану қабілеттерін дамытады. Осылайша, зерттеу қызметі білім беру процесінің маңызды компоненті болып табылады, бұл оқушылардың ақпараттық қоғам жағдайында одан әрі академиялық және кәсіби өсуіне қажетті құзыреттерді қалыптастыруға ықпал етеді.

Осыған байланысты зерттеу оқытудың жаңа түрлерін құруға бағытталған педагог-ғалымдардың күш-жігері зерттеу әдісін енгізудің қажетті шарты болып табылады. Қазіргі заманғы жағдайларда оқушыларда зерттеу дағдыларын қалыптастыру оқу бағдарламаларының мазмұны мен тиісті педагогикалық даярлықты қамтитын кешенді тәсіл болған жағдайда ғана мүмкін болады.

Осылайша, зерттеу әдістерін жетілдіру және оларды ұйымдастырудың инновациялық түрлерін әзірлеу оқу процесінде зерттеу қызметін тиімдірек пайдалануға мүмкіндік береді, бұл оқушылардың сапалы дамуын қамтамасыз етіп, қазіргі заманғы білім беру процесінің талаптарына жауап береді.

1-тарауда көрсетілгендей, халықаралық тәжірибе оқушыларда зерттеу дағдыларын жетілдіру олардың зерттеу процесіне белсенді қатысуына бағытталған кешенді және бейімделген бағдарламаларды енгізуді талап ететінін көрсетеді. Финляндия, Сингапур, Ұлыбритания, АҚШ және Эстония сияқты елдер түрлі тәсілдерді көрсеткен, бірақ оларды ортақ мақсат біріктіреді — оқушыларда сыни ойлау, талдау дағдылары мен ғылыми әдістерді практикалық қолдануды дамыту.

Ең прогрессивті бағдарламалар зерттеулерді оқу процесіне интеграциялауға, пәнаралық тәсілді қолдануға және алған білімді нақты өмірде қолдануға мүмкіндік беретін ғылыми ойлауды қалыптастыруға бағытталған. Бұл тәжірибелер Қазақстанның білім беру жүйесіне үлгі бола алады, онда осындай әдістерді енгізу жаратылыстану-математика бағытындағы пәндерді оқуға деген мотивацияны арттыруға, сондай-ақ оқушыларды жаһандық экономика

жағдайында одан әрі оқуға және кәсіби қызметке дайындауға ықпал етеді. Осы шолуда талданған елдердің тәжірибесі мұндай бастамалардың табысы көбінесе мұғалімдерді қолдауға, әдіскерлерді дайындауға, сондай-ақ зерттеу дағдыларын дамытуға ықпал ететін сапалы оқу материалдарын әзірлеуге байланысты екенін көрсетеді.

Ресейлік тәжірибе зерттеу дағдыларын жетілдіру бойынша оқушылардың ғылыми құзыреттерін дамытуға жүйелі көзқарастың құнды үлгісі болып табылады. Бүкілресейлік мектеп оқушылары олимпиадасының көп жылдық практикасы, «Россия үшін мұғалім» бастамасы, «Сириус» білім беру орталығының қызметі, сондай-ақ жоғары сынып оқушыларына арналған міндетті зерттеу жобалары ғылыми әдістерді терең меңгеру және өз бетінше жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру үшін жағдай жасай отырып, оң нәтижелер көрсетеді.

Бұл бастамалар білім деңгейін арттыруға, аналитикалық және сыни ойлауды дамытуға, сондай-ақ жаратылыстану пәндеріне тұрақты қызығушылықты қалыптастыруға ықпал етеді. Қазақстанның білім беру жүйесіне осындай практикаларды елдің мәдени және әлеуметтік ерекшеліктеріне бейімдей отырып енгізу оқушылардың зерттеуге дайындығын арттырудың қуатты құралына айналуы мүмкін. Ол үшін оқу процесінде зерттеу қызметін қолдау үшін инфрақұрылым құру, педагогтарды зерттеу әдістері мен жобалық оқытуға баса назар аудара отырып, біліктілікті арттыру бағдарламаларын жүзеге асыру, сондай-ақ оқушылардың конкурстар мен олимпиадаларға қатысуын ынталандыру маңызды.

Осылайша, сыналған практикаларды кешенді енгізу және оларды Қазақстанның білім беру жүйесінің қажеттіліктеріне бейімдеу жаратылыстану пәндерінің білім сапасын тұрақты арттыруға жағдай жасауға, Қазақстанның білім беру мен ғылым саласындағы халықаралық аренадағы позицияларын нығайтуға мүмкіндік береді.

Қазақстанда білім беру саласында зерттеу дағдыларын дамыту тәжірибесін талдау негізінде елдің оқушыларда ғылыми-зерттеу дағдыларын қалыптастыру бойынша мақсатты қадамдар жасап жатқанын қорытындылауға болады. «Дарын» бағдарламалары, Назарбаев Зияткерлік мектептерінің STEAM-қолдану тәсілі оқушылардың гипотезаларды қою, деректерді талдау және эксперименттік қызмет дағдыларын дамытуға оң әсерін тигізуде. Бұл бастамалар сыни ойлауды қалыптастыруға және оқушылардың өзекті ғылыми және технологиялық мәселелерді шешуге дайындығын арттыруға ықпал етеді.

Оң өзгерістерге қарамастан, жетілдіру мүмкіндіктері бар. Жобалық әдісті, виртуалды зертханалар сияқты цифрлық технологияларды енгізу және ғылыми орталықтармен ынтымақтастықты кеңейту мектеп оқушыларының дайындық сапасын арттырып, олардың зерттеу құзыреттерін нығайтуы мүмкін еді. Осы ұсыныстарды іске асыру Қазақстанның білім беру жүйесіне зерттеу тәсілдерін табысты интеграциялау үшін берік негіз құрып, ғылыми және техникалық салалардағы жоғары білікті мамандардың жаңа буынын дамытуға ықпал етеді.



Оқушылардың зерттеу дағдыларын жетілдіру қазіргі әлем талаптарына оқушыларды дайындаумен тікелей байланысты маңызды міндет болып табылады. Тәжірибені шолу көрсеткендей, осы бағыттағы табыс жобалық және проблемалық оқыту сияқты практикалық-бағдарланған әдістерді белсенді пайдалануды, сондай-ақ пәнаралық байланыстарды енгізуді қамтитын кешенді тәсілге байланысты. Финляндия, Сингапур және Ұлыбритания сияқты елдердің табысты тәжірибесі оқушыларға сыни ойлау, командалық жұмыс дағдыларын және ақпаратты өздігінен іздеу мен талдау қабілеттерін дамытуға мүмкіндік беретін әдістерді қолданудың маңыздылығын көрсетеді.

Әдістемелік ұсынымдар отандық білім берудің ерекшеліктерін ескере отырып, халықаралық тәжірибені бейімдеуге мүмкіндік ашады. Зерттеу дағдыларын қалыптастыру оқушыларда ғылыми ойлау ғана емес, сонымен қатар ойлау икемділігін дамытуға ықпал етеді, бұл олардың бәсекеге қабілеттілігінің маңызды факторы болып табылады. Аталған ұсыныстарды енгізу оқу процесін жақсартуға мүмкіндік беріп, қызығушылықты қолдап, оқушыларда олардың одан әрі академиялық және кәсіби жетістіктерінің негізі болатын тұрақты зерттеу мәдениетін қалыптастырады.

### Пайдаланылған дереккөздердің тізімі

1. Sahlberg, P. (2015). *Finnish Lessons 2.0: What Can the World Learn from Educational Change in Finland*. Teachers College Press.
2. Krokfors, L., & Lofstrom, E. (2010). Integrating Research-Based Learning into Finnish Teacher Education. *Teaching and Teacher Education*, 26(7), 1615-1623.
3. Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235-266.
4. National Science Foundation. (2019). STEM Education. <https://www.nsf.gov>
5. Tan, O. S. (2003). *Problem-Based Learning Innovation: Using Problems to Power Learning in the 21st Century*. Thomson Learning Asia.
6. Ministry of Education Singapore. (2019). Inquiry-based Learning in Singapore Schools. <https://www.moe.gov.sg>
7. Healey, M., & Jenkins, A. (2009). *Developing Undergraduate Research and Inquiry*. Higher Education Academy.
8. British Council. (2018). *STEM Education in the UK: Preparing Students for the Future*. <https://www.britishcouncil.org>
9. Dede, C. (2014). The Role of Digital Technologies in Deeper Learning. *Jobs for the Future Report*. <https://www.jff.org>
10. Voogt, J., & Knezek, G. (2016). Technology Enhanced Learning: A Key Topic in Future Education. *Educational Technology & Society*, 19(1), 109-116.
11. Loukomies, A., Juuti, K., & Lavonen, J. (2012). Promoting Students' Interest and Motivation Towards Science Learning. *Nordic Studies in Science Education*, 8(3), 266–276.
12. Tan, A.-L., & Soong, Y. (2016). Inquiry-based learning in Singapore: A Chemistry Experience. *Chemistry Education Research and Practice*, 17(4), 533–540.
13. Osborne, J., Simon, S., & Collins, S. (2003). Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, 25(9), 1049–1079.
14. National Research Council. (2013). *Next Generation Science Standards: For States, By States*. Washington, DC: The National Academies Press.
15. Mikser, R., & Laukkanen, R. (2020). E-Learning in Estonia: Practices and Principles. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 13(2), 23–30.
16. Ляпина О.А., Панькина В.В., Жукова Н.В., Сухарева Ю.М. РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 3. ;URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=30863> (дата обращения: 21.10.2024).
17. Мускина А. Н. Инновационное направление совершенствования содержания образования в Казахстане// Журнал Проблемы педагогики. – 2016
18. Коджаспирова Г. М. Педагогика. / Г.М. Коджаспирова. М.: Гардарики, 2007. С. 528.
19. Фельдштейн Д. И. Психология развития человека как личности: Избранные труды: В 2т. / Д. И. Фельдштейн. М.: Издательство Московского психолого-социального института, 2005. Т.1. С. 568.

20. Сакенов, А., & Айтжанова, Д. (2022). Влияние обновленного содержания образования на развитие исследовательских навыков школьников. Вестник Назарбаев Университета, 6(2), 45-60.
21. Байдабекова, Г. (2021). Анализ STEAM-образования в Казахстане: перспективы и вызовы. Наука и образование Казахстана, 4(1), 33-45.
22. Брусова Т.В. Эффективное средство формирования исследовательской компетенции на уроках химии.- Педагогика: традиции и инновации: материалы VII Междунар. науч. конф.. – Челябинск., 2016
- 23.Иванова Р.Г., Иодко А.Г. Система самостоятельных работ обучающихся при изучении неорганической химии-М.: Просвещение,1988,-158с
24. <https://nsportal.ru/shkola/khimiya/library/2021/11/14/razvitie-navykov-issledovatel'skoj-deyatelnosti-uchashchihsya-na>
25. Бектурганова, А., & Мырзакимова, Ж. (2020). Использование цифровых технологий в обучении химии в школах Казахстана. Химическое образование и исследования, 9(3), 215-230.
- 26.Государственная программа развития образования Республики Казахстан на 2020-2025 годы. Министерство образования и науки РК.
- 27.Channell A., Cobern W., Rudge D., Bentz A. Teacher and Parent Perspectives on NGSS Alignment Following Teacher Professional Development. Sci. Educ. Int. 2021;32:72–79.
28. Abdul Karim S. A training program based on Next Generation Science Standards (NGSS) to develop deep understanding, scientific investigation skills, and scientific debate among elementary science teachers. J. Arab. Stud. Educ. Psychol.
29. Krajcik J., Merritt J. Engaging students in scientific practices: What does constructing and revising models look like in the science classroom? Sci. Teach. 2012.
- 30.Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning. San Rafael, CA: Autodesk Foundation Available
- 31.Tsybulsky, D., & Muchnik-Rozanov, Y. (2019). The development of student-teachers' professional identity while team-teaching science classes using a project-based learning approach: A multi-level analysis. Teaching and Teacher Education, 79, 48–59.
- 32.Halinen I (2018) The new educational curriculum in Finland. Helsinki: Finnish National Agency for Education.
- 33.Symeonidis V, Schwartz J (2016) Phenomenon-Based Learning: Five Dimensions. Journal of Educational Innovation and Research.
- 34.Silander P (2015) Phenomenon-Based Learning in Practice. Finnish Journal of Education.
- 35.Lähdemäki J (2018) Year 8 Phenomenon Project Examples in Finland. Helsinki: Educational Review.
- 36.Kupfer, Franziska/Mucke, Kerstin: Duale Studiengänge an Fachhochschulen nach der Umstellung auf Bachelorabschlüsse – Eine Übersicht. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung 2010.
- 37.Детский научно-гуманитарный симпозиум (JSHS). Доступно по адресу: <https://www.jshs.org>.

38. Канадское математическое общество (CMS). Доступно по адресу: <https://cms.math.ca>.

39. Молодежный исследовательский фонд и конкурс JUGEND FORSCHT. Доступно по адресу: <https://www.jugend-forscht.de>.

40. Научное общество (SciSoc) при Университете Ватерлоо. Доступно по адресу: <https://uwaterloo.ca/science-society/>.

41. Программа GLOBE (Глобальное обучение и наблюдения на благо окружающей среды). Доступно по адресу: <https://www.globe.gov>.

42. Программа GLOBE (Глобальное обучение и наблюдения на благо окружающей среды). Доступно по адресу: <https://www.globe.gov/documents/10157/100574248/globe-annual-review-2022.pdf>.

43. Студенческие исследовательские центры Германии. Доступно по адресу: <https://schuelerforschungszentren.de>.

44. Школа науки и технологий (SST). Доступно по адресу: <https://www.sst.edu.sg>.

45. Министерство образования и науки Республики Казахстан. (2020). *Национальная программа развития образования на 2020-2025 годы*. [Ссылка](#)

46. Бекболатов, А. Б. (2019). *Методические аспекты организации исследовательских проектов в школе*. Алматы: Издательство "Тұран".

47. Сарсенбаев, К. (2021). *Проблемы и перспективы исследовательской деятельности обучающихся*. Журнал "Образование и наука", 3(45), 12-18.

48. Есмагамбетова, А. (2022). *Развитие критического мышления через исследовательскую деятельность*. Журнал "Педагогические исследования", 1(60), 22-29.

49. Назарбаев, Н. А. (2018). *Стратегия "Казахстан-2050"*. [Ссылка](#)

50. Ли, С. (2020). *Кросс-дисциплинарный подход в образовании: возможности и вызовы*. Журнал "Наука и образование", 4(78), 45-52.

51. Аубакиров, С. (2023). *Исследовательская деятельность школьников: опыт и результаты*. Алматы: Издательство "Білім".

## Мазмұны

Кіріспе		3
1	Білім алушылардың зерттеу дағдыларын жетілдіру бойынша халықаралық тәжірибе	5
2	Білім алушылардың зерттеу дағдыларын жетілдіру бойынша отандық тәжірибе	26
3	ЖМБ пәндері бойынша білім алушылардың зерттеу дағдыларын жетілдіру бойынша әдістемелік ұсынымдар	42
Қорытынды		242
Пайдаланылған дереккөздердің тізімі		245