OLIY TA’LIM MUASSASALARI BAKALAVRIATIGA KIRISH TEST SINOVLARIDA FIZIKA FANIDAN FOYDALANILADIGAN TEST VARIANTI TAFSILOTI

1. Test variantining qo‘llanish maqsadi

Fizika fanidan test topshiriqlari O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim muassasalariga kirish test sinovlarida umumiy o‘rta va o‘rta maxsus ta’limning davlat ta’lim standartlari hamda fizika faniga oid umumta’lim o‘quv dasturlarida o‘zlashtirilishi belgilangan bilim, ko‘nikma, malaka talablari asosida abituriyentlarning tayyorgarlik darajasini aniqlab berish uchun mo‘ljallangan.

2. Test variantini shakllantirishda asos bo‘luvchi me’yoriy hujjatlar:

– O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Respublika oliy ta’lim muassasalari bakalavriatiga kirish sinovlarini o‘tkazish tartibini takomillashtirish to‘g‘risida” 2017-yil 16-noyabrdagi PQ-3389-son qarori;

– O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining “Oliy ta’lim muassasalariga o‘qishga qabul qilish tartibini yanada takomillashtirish to‘g‘risida” 2018-yil 3-apreldagi 261-son qarori bilan tasdiqlangan “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim muassasalarining bakalavriatiga o‘qishga qabul qilish uchun kirish test sinovlarini o‘tkazish tartibi to‘g‘risidagi” Nizom;

– O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Ta’lim-tarbiya tizimini yanada takomillashtirishga oid qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida” 2020-yil 6-noyabrdagi PQ-4884-son qarori;

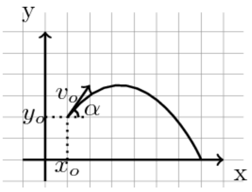
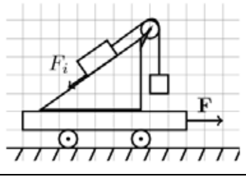
– Fizika faniga oid amaldagi davlat ta’lim standarti va o‘quv dasturlari.

3. Fizika fanidan shakllantiriladigan test variantining tarkibi

Fizika fanidan mutaxassislik fani sifatida shakllantiriladigan test varianti abituriyentlarning nazariy bilimlarni o‘zlashtirish darajasi bilan birga mantiqiy fikrlashi, masala va misollarni bajara olish qobiliyati va ta’limning keyingi bosqichiga tayyorgarligini baholaydigan, fanga oid kompetensiyalarni tekshirishga yo‘naltirilgan test topshiriqlaridan tarkib topadi. Test topshiriqlarining soni hamda baholash mezonlari O‘zbekiston Respublikasi ta’lim muassasalariga o‘qishga qabul qilish bo‘yicha Davlat komissiyasi tomonidan tasdiqlanadi.

4. Test topshiriqlari yordamida tekshiriladigan fan mazmuni tarkibi

Kodi	**1. MEXANIKA**
	KINEMATIKA
1.1	Mexanik harakat. Harakatning nisbiyligi. Sanoq jism. Sanoq sistemasi. Fazo. Vaqt. Kinematikaning asosiy tushunchalari.
	Mexanik harakat turlari: - to‘g‘ri chiziqli harakat (tekis, notekis harakatlar); - egri chiziqli harakat (aylana bo‘ylab tekis va notekis harakatlar). Harakatning nisbiyligi. Jism harakatining harakat tenglamalari, jadvallar va grafiklar vositasida berilishi.

	Erkin tushish. Erkin tushish tezlanishi. Gorizontga α burchak ostida otilgan jism harakati. $\begin{cases} x(t) = x_0 + v_{0x}t \\ y(t) = y_0 + v_{0y}t + \dfrac{gt^2}{2} \end{cases}$ 
	Aylanma va ilgarilanma harakatni o’zaro uzatish
	DINAMIKA. STATIKA
1.2	Massa. Zichlik.
	Kuchlar. Kuchlarning superpozitsiya prinsipi: $\vec{F}_{natijaviy} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + ...$
	Inersial va noinersial sanoq sistemalari. Nyuton qonunlari: - Nyutonning birinchi qonuni - Nyutonning ikkinchi qonuni: $\vec{a} = \dfrac{\vec{F}}{m}$ - Nyutonning uchinchi qonuni: $\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}$ Galileyning nisbiylik prinsipi.
	Butun olam tortishish qonuni. Nuqtaviy jismlarning o‘zaro ta’sir kuchi: $F = G\dfrac{m_1m_2}{R^2}$ Og‘irlik kuchi. $mg = G\dfrac{Mm}{\left(R+h\right)^2}$ Jism og‘irligi va uning harakat turiga bog‘liqligi. $\vec{P} = m\left(\vec{g} - \vec{a}\right)$
	Osmon jismlari harakati. Kepler qonunlari. Sun’iy yo‘ldoshlar. Kosmik tezliklar: - birinchi: $v_I = \sqrt{\dfrac{GM}{R_0}}$ - ikkinchi: $v_{II} = \sqrt{2\dfrac{GM}{R_0}}$ - uchinchi: $v_{III} = 16,67\ km/s$ (yer uchun).
	Elastiklik kuchlari. Guk qonuni. $F_x = -kx$
	Ishqalanish kuchlari: - tinchlikdagi ishqalanish: $F_{ish} \le \mu N$ - sirpanish ishqalanish: $F_{ish} = \mu N$ Ishqalanish koeffitsiyenti.
	Jismlarning bir nechta kuch ta’siridagi harakati. 
	Massa markazi. Kuchning aylanish o‘qiga nisbatan momenti: $\vec{M} = \vec{F} \cdot l$
	Jismlarning muvozanatda bo‘lish shartlari.

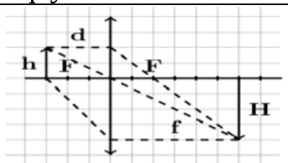
	- aylanish o‘qiga ega bo‘lmagan jismlar: $\vec{F}_1+\vec{F}_2+...+\vec{F}_n=0$ - aylanish o‘qiga ega bo‘lgan jismlar: $\vec{M}_1+\vec{M}_2+...+\vec{M}_n=0$ Momentlar qoidasiga asoslanib ishlaydigan oddiy mexanizmlar.
	MEXANIKADA SAQLANISH QONUNLARI
1.3	Moddiy nuqtaning impulsi: $\vec{p}=m\vec{v}$ Jismlar sistemasining impulsi: $\vec{p}=\vec{p}_1+\vec{p}_2+...+\vec{p}_n$
	Jism impulsining o‘zgarishi: $\vec{F}\Delta t=\Delta\vec{p}$ Impulsning saqlanish qonuni.
	Jismlarni ko‘chirishda bajarilgan ish: $A=F\cdot s\cdot\cos\alpha$ Quvvat: $N=\frac{\Delta A}{\Delta t}$
	Moddiy nuqtaning kinetik energiyasi: $E_k=\frac{mv^2}{2}$
	Yer sirtidan uncha baland bo‘lmaganda jismning potensial energiyasi: $E_p=mgh$
	Deformatsiyalangan jismlarning potensial energiyasi: $E_p=\frac{kx^2}{2}$
	Ish va energiya. Energiyaning saqlanish va aylanish qonuni: Energiyaning bir jismdan boshqa jismga yoki bir turdan boshqa turga o‘tish.
	MEXANIK TEBRANISHLAR VA TO‘LQINLAR
1.4	Tebranma harakat. Garmonik tebranishlar. Tebranish amplitudasi va fazasi. Tebranishlarni kinematik ifodalash: $x(t)=A\sin(\omega t+\varphi_0),$ $v(t)=x_t^{'},\quad \mathrm{v}_{\max}=A\omega$ $a(t)=(v)_t^{'}=-\omega^2x(t)\quad \mathrm{a}_{\max}=A\omega^2$ Tebranishlarni dinamik ifodalash: $ma=-kx,\quad k=m\omega^2$ Tebranishlarda energiyaning saqlanish qonuni: $\frac{mv^2}{2}+\frac{kx^2}{2}=\frac{mv_{\max}^2}{2}=\frac{kA^2}{2}=const$
	- Prujinali mayatnik: $T=2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ - Matematik mayatnik: $T=2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$
	Majburiy tebranishlar. Texnikada rezonans. Mexanik to‘lqinlarning muhitda tarqalishi. Ultra va infra tovushlardan turmushda va texnikada foydalanish.
	To‘lqinlar. Bo‘ylama va ko‘ndalang to‘lqinlar.
	GIDRO VA AERO STATIKA VA DINAMIKA
	Bosim: $p=\frac{F_\perp}{S}$ Suyuqlikning idish tubiga beradigan bosimi: $p=p_0+\rho gh$

1.5	Paskal qonuni. Tutash idishlar: $\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$
	Suyuqlik va gazlar harakati. Oqim va uning turlari. Oqimning uzluksizlik tenglamasi: $S_1 v_1 = S_2 v_2 = const$ Bernulli tenglamasi: $p_1 + \rho g h_1 + \frac{\rho v_1^2}{2} = p_2 + \rho g h_2 + \frac{\rho v_2^2}{2} = const$
	Jismlarning suyuqlikdagi harakati. Arximed kuchi va qonuni: $F_A = \rho_s V_j g$
	Harakatlanayotgan gazlar va suyuqliklarda bosimning tezlikka bog‘liqligidan texnikada foydalanish.
	2. MOLEKULAR FIZIKA VA TERMODINAMIKA ASOSLARI
	MOLEKULAR- KINETIK NAZARIYA ASOSLARI. IDEAL GAZ HOLAT TENGLAMASI.
2.1	Molekular-kinetik nazariyaning asosiy omillari va shartlari.
	Diffuziya. Broun harakati.
	Molekulalarning o‘zaro ta’siri. Molekulalarning o‘lchami, massasi, konsentratsiyasi. Nisbiy molekular massa. Modda miqdori. Molar massa. Avagadro soni.
	Ideal gaz. Ideal gaz MKN asosiy tenglamasi: $p = \frac{1}{3} n m_0 \overline{v}^2 = \frac{2}{3} n \overline{E}_k$, $\overline{E}_k = \frac{m_0 v^2}{2}$
	Temperatura. Absolyut temperatura: $T = t^0 + 273 K$ Temperaturaning molekular-kinetik talqini: $\overline{E}_k = \frac{i}{2} kT$
	Ideal gazning bosimi: $p = nkT$
	Gaz molekulalarining harakat tezligi: $\overline{v}_{kv} = \sqrt{\frac{3RT}{\mu}}$
	Ideal gaz holatining (Mendeleyev-Klapeyron) tenglamalari : $pV = \frac{m}{\mu} RT$, $pV = \nu RT$, $pV = \frac{N}{N_A} RT$, $p = \frac{\rho RT}{\mu}$ Ideal gaz ichki energiyasi: $U = \frac{i}{2} \nu RT = \frac{i}{2} \frac{m}{\mu} RT$
	Dalton qonuni: $p = p_1 + p_2 + ... + p_n$
	Izojarayonlar: - izotermik $(T = const)$: $pV = const$ - izoxorik $(V = const)$: $\frac{p}{T} = const$ - izobarik $(p = const)$: $\frac{V}{T} = const$
	Moddalarning agregat holatlari.
	Suyuqliklar va ularning xossalari: - qaynash, bug‘lanish, kondensatsiya ; - suyuqlikning oquvchanligi; - ho‘llash va ho‘llanmaslik hodisasi; - kapillar hodisalar: $h = \frac{2\sigma}{\rho g r}$

	- sirt taranglik hodisasi. Sirt taranglik koeffitsiyenti. Sirt taranglik kuchi $F=\sigma l$
	Qattiq jismlar va ularning xossalari: erish, qotish - kristall va amorf jismlar Qattiq jismlarning mexanik xossalari: - deformatsiya; - mexanik kuchlanish. Guk qonuni : $\sigma = E\varepsilon = \frac{F}{S}$
	Atmosferadagi hodisalar. Absolyut va nisbiy namlik.
	Jismlarning issiqlikdan kengayishi.
	TERMODINAMIKA ASOSLARI
2.2	Ichki energiya. Issiqlik uzatilishi. Issiqlik miqdori.
	Solishtirma issiqlik sig‘imi: $c=\frac{Q}{m(t_2-t_1)}$
	Solishtirma yonish issiqligi: $q=\frac{Q}{m}$
	Solishtirma bug‘ hosil bo‘lish issiqligi: $r=\frac{Q}{m}$
	Solishtirma erish issiqligi: $\lambda=\frac{Q}{m}$
	Issiqlik balans tenglamasi: $Q_1+Q_2+...+Q_n=0$
	Termodinamik ish: $A=p\Delta V$
	Termodinamikaning birinchi qonuni: $Q=A+\Delta U$ Termodinamikaning birinchi qonunining izojarayonlarga tatbiqi: - izotermik $(T=const)$: $Q=A$ - izoxorik $(V=const)$: $Q=\Delta U$ - izobarik $(p=const)$: $Q=A+\Delta U$ Adiabatik jarayon $A=-\Delta U$
	Termodinamikaning ikkinchi qonuni.
	Issiqlik mashinalari va ularning foydali ish koeffitsiyenti. Karno sikli. $\eta=\frac{Q_1-Q_2}{Q_1}$, $\eta=\frac{T_1-T_2}{T_1}$
	Inson hayotida issiqlik dvigatellarining ahamiyati. Issiqlik dvigatellari va ekologiya.
	3. ELEKTRODINAMIKA
	ELEKTROSTATIKA
	Jismlarning elektrlanishi va ularning namoyon bo‘lishi. Elektr zaryadi. Zaryadning ikki turi. Elementar zaryad. Zaryadning karralilik qonuni. Zaryadning saqlanish qonuni.
	Nuqtaviy zaryad. Zaryadlarning o‘zaro ta’siri. Kulon qonuni: $F=k\frac{\lvert q_1\rvert\cdot\lvert q_2\rvert}{\varepsilon r^2}=\frac{1}{4\pi\varepsilon_0}\frac{\lvert q_1\rvert\cdot\lvert q_2\rvert}{\varepsilon r^2}$

3.1	Elektr maydon
	Elektr maydon kuch chiziqlari. Bir jinsli maydon: $\vec{E}=const$ Elektr maydon kuchlanganligi: $\vec{E}=\frac{\vec{F}}{q_s}$ Nuqtaviy zaryadning elektr maydon kuchlanganligi: $E_r=\frac{kq}{r^2}$ Zaryadlangan jism atrofidagi va ichidagi maydon kuchlanganligi.
	Potensial. Potensiallar farqi. Zaryadlangan jism atrofidagi va ichidagi maydon potensiali. Elektrostatik maydonda zaryadni ko‘chirishda bajarilgan ish: $A=q(\varphi_1-\varphi_2)=qU$ Elektrostatik maydondagi zaryadning potensial energiyasi: $W=\varphi q$ Bir jinsli elektrostatik maydondagi maydon kuchlanganligi va potensiallar farqi orasidagi bog‘lanish: $U=Ed$
	Elektr maydon uchun superpozitsiya prinsipi: $\vec{E}_{natijaviy}=\vec{E}_1+\vec{E}_2+...+\vec{E}_n,\quad \varphi_{natijaviy}=\varphi_1+\varphi_2+...+\varphi_n$
	Elektr maydondagi o‘tkazgichlar va dielektriklar. Muhitning dielektrik singdiruvchanligi ε.
	Elektr sig‘im. Yakkalangan o‘tkazgichning elektr sig‘imi: $C=\frac{q}{U}$
	Kondensatorlar. Yassi kondensator va uning elektr sig‘imi: $C=\frac{\varepsilon\varepsilon_0 S}{d}$ Kondensatorlarni parallel ulash: $q_u=q_1+q_2+...+q_n,\quad U_0=U_1=U_2=...=U_n,\quad C_u=C_1+C_2+...+C_n$ Kondensatorlarni ketma-ket ulash: $U_u=U_1+U_2+...+U_n,\ q_0=q_1=q_2=...=q_n,\ \frac{1}{C_u}=\frac{1}{C_1}+\frac{1}{C_2}+...+\frac{1}{C_n}$
	Zaryadlangan kondensator energiyasi: $W_C=\frac{qU}{2}=\frac{CU^2}{2}=\frac{q^2}{2C}$
	Tabiatda elektr hodisalari.
	O‘ZGARMAS TOK QONUNLARI
	Metallarda elektr toki.Tok kuchi va uni o‘lchash : $I=\frac{q}{t}$ O‘zgarmas tok: $I=const$.
	Qarshilik va uning o‘tkazgich parametrlariga bog‘liqligi: $R=\rho\frac{l}{S}$ O‘tkazgichlarni ketma-ket ulash: $R_u=R_1+R_2+...+R_n,\ U_u=U_1+U_2+...+U_n,\ I_u=I_1=I_2=...=I_n$ O‘tkazgichlarni parallel ulash: $\frac{1}{R_u}=\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}+...+\frac{1}{R_n},\ U_u=U_1=U_2=...=U_n,\ I_u=I_1+I_2+...+I_n$
	Zanjirning bir qismi uchun Om qonuni: $I=\frac{U}{R}$
	Ampermetr va voltmetrning o‘lchash chegarasini oshirish.

3.2	Tashqi kuchlar. Elektr yurituvchi kuch. $\varepsilon = \frac{A}{q}$ Tok manbalari. Tok manbalarini parallel va ketma-ket ulash.
	Butun zanjir uchun Om qonuni: $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$
	Kirxgofning birinchi qoidasi: $I_1 + I_2 + ... + I_n = 0$ Kirxgofning ikkinchi qoidasi: $I_1R_1 + I_2R_2 + ... + I_nR_n = \varepsilon_1 + \varepsilon_2 + ... + \varepsilon_n$
	Elektr tokining bajargan ishi: $A = UIt$ Joul-Lens qonuni: $Q = I^2Rt$
	Elektr tokining quvvati: $P = \frac{A}{t} = UI = I^2R$
	Tok manbayining quvvati: $P = \varepsilon I$
	3.3. TURLI MUHITLARDA ELEKTR TOKI
3.3	O‘tkazgichlar, dielektriklar va yarimo‘tkazgichlar. Vakuumda elektr toki.
	Yarimo‘tkazgichlarda elektr toki. Yarimo‘tkazgichli asboblar.
	Suyuqliklarda elektr toki. Elektroliz.
	Gazlarda elektr toki. Razryadlar.
	Qarshilikning temperaturaga bog‘liqligi: $R = R_0(1 + \alpha t)$
	MAGNIT MAYDON. ELEKTROMAGNIT INDUKSIYA
3.4	Magnitlar. Magnitlarning o‘zaro ta’siri. Magnit maydon. Magnit maydon kuch chiziqlari. Magnit maydonni tavsiflovchi kattaliklar. Moddalarning magnit xossalari.
	Magnit maydon induksiyasi superpozitsiya prinsipi: $\vec{B}_{natijaviy} = \vec{B}_1 + \vec{B}_2 + ... + \vec{B}_n$
	Bio-Savar-Laplas qonuni: $\Delta B = \frac{\mu\mu_0}{4\pi}\frac{I\Delta l \sin\alpha}{r^2}$ Tog‘ri tokning magnit maydon induksiyasi: $B = \frac{\mu\mu_0 I}{2\pi r}$ Aylanma tok markazidagi magnit maydon induksiyasi: $B = \frac{\mu\mu_0 I}{2r}$
	Magnit maydonning tokli o‘tkazgichga ta’siri. Amper kuchi: $F_A = IBl\sin\alpha$
	Bir jinsli magnit maydonning tokli ramkani aylantiruvchi momenti: $M = NIBS\sin\alpha$
	Tokli o‘tkazgichlarni magnit maydonda ko‘chirishda bajarilgan ish
	Magnit maydonning zaryadli zarraga ta’siri. Lorens kuchi: $F_l = qvB\sin\alpha$
	Magnit oqimi: $\Phi = BS\cos\alpha$
	Elektromagnit induksiya hodisasi. Induksion EYuK. Induksion tok va uning yo‘nalishi. Lens qoidasi: $\varepsilon_i = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$
	Induktivlik. O‘zinduksiya hodisasi. O‘zinduksion EYuK. $\varepsilon_{o'z} = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = -L\frac{\Delta I}{\Delta t}$
	Magnit maydon energiyasi va energiya zichligi: $W = \frac{LI^2}{2}$

	ELEKTROMAGNIT TEBRANISHLAR VA TO‘LQINLAR
3.5	Tebranish konturi. Erkin elektromagnit tebranishlar: $\begin{cases} q(t) = q_0 \cos(\omega t + \varphi_0) \\ I(t) = q_t^{'} = -\omega q_0 \sin(\omega t + \varphi_0) \end{cases}$ Tomson formulasi: $T = 2\pi\sqrt{LC}$ Energiyaning saqlanish qonuni: $\frac{CU^2}{2} + \frac{LI^2}{2} = \frac{CU_0^2}{2} = \frac{LI_0^2}{2} = const$
	So‘nuvchan elektromagnit tebranishlar.
	O‘zgaruvchan tok zanjiridagi induktiv g‘altak.
	Aktiv qarshilik, induktiv g‘altak va kondensator ketma-ket ulangan o‘zgaruvchan tok zanjiri uchun om qonuni: $I_{\max} = \frac{U_{\max}}{\sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}}$
	O‘zgaruvchan tok zanjiri uchun rezonans hodisasi: $\omega_{rez} = \frac{1}{\sqrt{LC}}$
	O‘zgaruvchan tokning ishi va quvvati. Quvvat koeffitsiyenti.
	Elektromagnit to‘lqinlar, ularning xossalari hamda ularni xarakterlovchi asosiy tushuncha va kattaliklar.
	Radioaloqaning fizik asoslari. Eng sodda radioning tuzilishi va ishlashi. Radiolokatsiya. Teleko‘rsatuvlarning fizik asoslari. Toshkent – televideniya vatani.
	4. OPTIKA. NISBIYLIK NAZARIYASI ASOSLARI. KVANT FIZIKASI. ATOM VA YADRO FIZIKASI. ELEMENTAR ZARRALAR
	GEOMETRIK VA TO‘LQINLI OPTIKA
4.1	Yorug‘likning to‘g‘ri chiziq bo‘ylab tarqalishi. Yorug‘lik tezligini aniqlash.
	Ikki muhit chegarasida yorug‘likning xossalari. To‘la ichki qaytish hodisasi.
	Linzalar. Yupqa linzada tasvir yasash: $D = \frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$  Optik asboblar. Ko‘z. Yassi va sferik ko‘zgular
	Yorug‘lik interferensiyasi. - Interferensiyaning maksimumlik sharti: $\Delta l = 2k\frac{\lambda}{2}$ - Interferensiyaning minimumlik sharti: $\Delta l = (2k+1)\frac{\lambda}{2}$ Yorug‘lik interferensiyasining kuzatish usullari.
	Yorug‘lik difraksiyasi. Difraksion panjara. Yorug‘lik dispersiyasi. Spektral analiz.
	Yorug‘likning qutblanishi. Molyus qonuni: $I = I_0 \cos^2 \alpha$
	Fotometriya. Yorug‘lik oqimi. Yorug‘lik kuchi. Yoritilganlik qonunlari.
	Infraqizil nurlanish. Ultrabinafsha nurlanish. Rentgen nurlanish va uning tatbiqi.
	Maxsus nisbiylik nazariyasi asoslari. Eynshteyn postulatlari. Massa va energiyaning o‘zaro bog‘liqligi.Tezliklarni qo‘shishning relyativistik qonuni.

	4.2. KVANT FIZIKASI. ATOM VA YADRO FIZIKASI. ELEMENTAR ZARRALAR
4.2	Kvant fizikasining paydo bo‘lishi.
	Fotonlar. Foton energiyasi: $E = h\nu = \frac{hc}{\lambda} = pc$ Foton impulsi: $p = \frac{h}{\lambda} = \frac{E}{c} = \frac{h\nu}{c}$
	Fotoeffekt va uning qonunlari. Fotoeffekt uchun Eynshteyn tenglamasi: $h\nu = A + \frac{mv^2}{2}$ Fotoelementlar.
	Yorug‘lik tabiatini tushuntirishdagi dualizm-yorug‘likning to‘lqin va kvant xossalari.
	Yorug‘lik bosimi.
	Atom tuzilishi haqidagi dastlabki ma’lumotlat. Atomning planetar modeli va uning kamchiliklari.
	Bor postulatlari. Energetik sathlar.
	Lazerlar.
	Atom yadrosining tarkibi. Yadro kuchlari. Massa defekti: $\Delta m = \left[Zm_p + (A-Z)m_n \right] - M_{yadro}$ Bog‘lanish energiyasi.
	Radioaktivlik. Radioktiv yemirilish qonuni. $N = N_0 e^{-\lambda t} = N_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$ Yadro reaksiyalari. Reaksiyada energiya ajralishi. $\alpha -$yemirilish: ${}_Z^AX \rightarrow {}_{Z-2}^{A-4}Y + {}_2^4He$ $\beta -$yemirilish: ${}_Z^AX \rightarrow {}_{Z+1}^{A}Y + {}_{-1}^{0}e$ $\gamma -$yemirilish
	Elementar zarralar.
5.1	5.1. Mantiqiy va hayotiy topshiriqlar.
5.2	5.2. Labaratoriya ishlariga doir topshiriqlar.

5. Fizika faniga oid kognitiv ko‘nikma darajalari

1.	quyi kognitiv daraja	- fan mazmuni tarkibiga kiritilgan fizik ma’lumotlarni bilish, eslab qolish, tushunish; - fizikaning barcha bo‘limlaridan olingan bilimlarni turli jarayonlarga qo‘llay olish asosida sodda masalalarni yechish; - nazariy bilimlarni grafik, jadval va rasmlarda aks ettira olish.
2.	yuqori kognitiv daraja	- fizikaning barcha bo‘limlaridan olingan bilimlarni turli jarayonlarga qo‘llay olish asosida murakkab masalalarni yechish; - fizik ma’lumotlarni grafik, jadval va rasmlarda tahlil qila olish; - fizik asboblar va jihozlardan texnika xafsizligi qoidalariga rioya qilgan holda foydalana olish; - laboratoriya ishlarini bajara olish va olingan natijalardan xulosa chiqarish.

6. Fizika fanidan test topshiriqlari yordamida tekshiriladigan bilim, ko‘nikma, malaka va kompetensiyalar

Fizika faniga oid test varianti abituriyentlarning nazariy bilimlarni o‘zlashtirish darajasini, ularning mantiqiy fikrlashini baholaydigan topshiriqlaridan iborat. Mazkur test topshiriqlarini shakllantirishda amaldagi davlat ta’lim standartlari va umumta’lim o‘quv dasturlarida o‘zlashtirilishi belgilab qo‘yilgan bilim, ko‘nikma, malaka va kompetensiyalar asos sifatida qaraladi.

Fan	Tekshiriladigan bilim, ko‘nikma, malaka va kompetensiyalar		Kodi
FIZIKA	1.Fizik jarayon va hodisalarni kuzatish, tushunish va qo‘llash kompetensiyasi	Fan mazmuni tarkibiga kiritilgan mexanika, molekulyar fizika va termodinamika asoslari, elektrodinamika, tebranish va to‘lqinlar, optika, atom va yadro fizikasi asoslariga oid kengaytirilgan asosiy tushunchalar, atamalar, fizik kattaliklar va ularning birliklari, qonuniyatlar, bog‘lanish formulalarini biladi, tushunadi va ularni masalalar yechishda qo‘llay oladi.	1.1
		Fizik kattaliklarning Xalqaro birliklar sistemasi (SI)ni, matematik ifodalarini mantiqiy bog‘liq holda tushunadi.	1.2
	2.Tajribalar o‘tkazish, fizik kattaliklarni o‘lchash va xulosalar chiqarish kompetensiyasi	Mustaqil ravishda tajriba o‘tkazish nazariy asoslarini biladi va olingan natijalarni jadval va grafik ko‘rinishda tasvirlay oladi, tegishli xulosalar chiqara oladi.	2.1
		Fizik kattaliklarni aniqlash usullarini biladi.	2.2
	3.Fizik bilimlar va asboblardan amaliyotda foydalana olish kompetensiyasi	Fizika fanining nazariy asoslarini kundalik turmush va kasbiy sohalarga tatbiq eta oladi; fanga oid masalalarni yecha oladi.	3.1
		O‘lchov asboblari, jihozlari va o‘quv vositalaridan (elektron tarozi, aneroid-barometr, lyuksometr, Geyger hisoblagichi, kalorimetr, Uinston ko‘prigi, tovush generatori, Tomson g‘altagi, spektroskop, difraksion panjara, lazer qurilmasi, yorug‘lik manbalari, fotodiod, fotorele, fotorezistorlar, kompyuter, videoproyektor va shu kabilardan) foydalana olish nazariyasini biladi, asboblarning o‘lchash xatoligini baholay oladi, fizik asboblar bilan ishlash jarayonidagi texnika xavfsizligi qoidalarini nazariy biladi.	3.2

***Izoh:** Mazkur hujjatga aprobatsiya natijalari hamda vakolatli davlat tashkilotlarining tegishli qaror va buyruqlariga asosan qo‘shimcha va o‘zgartirishlar kiritilishi mumkin.