

**АКАДЕМИЯИ МИЛЛИИ ИЛМҲОИ
ТОҶИКИСТОН**

**БАРНОМАИ ОМОДАГӢ БА
ОЗМУНИ ҶУМҲУРИЯВИИ
“ИЛМ – ФУРӯҒИ
МАЪРИФАТ”**

Душанбе – 2024

«Дониш»

Муҳаррири масъул: Хушвахтзода Қ.Х., мураттиби масъул: Қоҳирова Г.И.

Барномаи омодагӣ ба Озмуни ҷумҳуриявии “Илм – фуруғи маърифат”. Душанбе, «Дониш», 2024, 238 саҳифа.

Бо қарори Комиссияи Озмуни ҷумҳуриявии “Илм – фуруғи маърифат” аз 14 апрели 2024, тасдиқ ва ба чоп тавсия шудааст.

Мураттибон:

Номинатсияи математика: Раҳимзода А.О., Раҳмонов З.Ҳ., Исҳоқов С.А., Каримов О.Х., Назрублов Н.Н;

Номинатсияи физика ва астрономия: Зарифзода А, Раҳмонов Х.Р, Ниёзов Б;

Номинатсияи химия: Сафаров А.М., Шаропов Ф.С., Сафаров С.Ш., Мингбоев Ш.А;

Номинатсияи биология: А.С. Саидов, Ҳ.Ҳ. Ҳисориев, Гулов С.М., Носирова Ф.Ю., Давлатназарова З.Б., Қадамзода Д., Б.Б. Бобозода, Нуров Д.С., Саломов С.С;

Номинатсияи география: Муҳаббатова Х, Муртазаев У.И., Мачидов О.Ш., Ниёзов А.С., Диловаров Р., Самиев А.М., Содиков Ш.А., Имомов А.А., Раупов Р;

Номинатсияи технологияи иттилоотӣ: Раҳимзода А.О., Раҳмонов З.Ҳ., Исҳоқов С.А., Каримов О.Х., Назрублов Н.Н., Қосимов А.А. Садриддинов П.Б., Ҳакимова З., Раҳмонов Д.Д;

Дастурамали мазкур барои омода намудани хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ, муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумии типии нав (*гимназияҳо ва литсейҳо*), донишҷӯёни муассисаҳои таҳсилоти ибтидоӣ, миёна ва олии касбӣ ба Озмуни ҷумҳуриявии “Илм – фуруғи маърифат” пешниҳод мегардад.

ISBN

©Хушвахтзода Қ.Х., Қоҳирова Г.И. 2024, мураттибӣ

Илмрӯз бе илму инноватсия, технологияҳои иттилоотиву коммуникатсионӣ ва ташаккули ҷаҳонбинии техникӣ қадаме ба пеш гузошта намешавад.

Мо дар доираи рушди илмҳои муосир саноатикунони босуръати кишварро ҳадафи чоруми стратегии мамлакат эълон намудем.

Дар ин раванд, мақсад дорем, ки истифодаи технологияҳои муосирро дар тамоми соҳаҳои иқтисоди миллӣ густариш дода, тафаккури техникӣ аҳоли, дар навбати аввал, ҷавононро тақвият бахшем, барои пешрафти илмҳои бунёдӣ ва техникӣ технологияҳои фазои мусоид фароҳам оварем.

Маҳз бо ҳамин мақсад мо солҳои 2020-2040-ро бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиӣ, дақиқ ва риёзӣ эълон кардем ва бовар дорем, ки ин иқдом ба рушди тафаккури техникӣ ва тавсеаи ҷаҳонбинии илмии ҷомеа такони ҷиддӣ мебахшад.

Илова бар ин, зарур мешуморам, ки ба хоҳири боз ҳам бештар ба омӯзиши илмҳои риёзӣ дақиқ ва табиӣ ҷалб кардани наврасону ҷавонон, олимону муҳаққиқон ва устодону омӯзгорон ҳамасола озмуни ҷумҳуриявӣ зери унвони «Илм – фурӯги маърифат» гузаронида шавад.

ЭМОМАЛӢ РАҲМОН

ОЗМУНИ ЧУМХУРИЯВИИ «ИЛМ – ФУРҶИ МАЪРИФАТ» РОҶ БА СӢИ ПАЙВАСТИ ИЛМ БО ИСТЕҲСОЛОТ

Дар Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Пешвои миллат мухтарам Эмомалӣ Раҳмон ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷии ҷумҳурӣ» ба хотири боз ҳам бештар ба омӯзиши илмҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ ҷалб кардани наврасону ҷавонон, олимону муҳаққиқон ва устодону омӯзгорон, санаи 26 январи соли 2021 аввалин маротиба оид ба ҳамасола баргузор намудани озмуни ҷумҳуриявӣ зери унвони «Илм – фуруғи маърифат» пешниҳод гардид. Чунин иқдоми созанда ва тақонбахши сарвари кишвар дар маҷрои ду озмуни қаблӣ - «Тоҷикистон – Ватани азизи ман» ва «Фуруғи субҳи доноӣ китоб аст» баҳри аён намудани истеъдодҳои нодири миллати тамаддунофари тоҷик, дастгириву ҳавасмандгардонии ҳамаҷонибаи онҳо ва ба ин васила дар сатҳи баланд роҳандозӣ намудани «Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф» равона гардидааст.

Рушди илм, махсусан илмҳои табиатшиносӣ ва дақиқ дар замони муосир бо суръати бениҳоят зиёд рӯ ба тараққист. Барои дар радифи ин ҳама пешравиҳо қарор гирифтани иқтисоди устувор доштан роҳе ҷуз илм ва дар амал татбиқсозии он вучуд надорад. Аз таҷрибаи давлатҳои аз ҷиҳати иқтисодӣ пешрафта маълум мегардад, ки роҳи ғанисозии донишҳои илмӣ ва бо тадриҷ расидан ба донишҳои дар амал татбиқшаванда, заминаи рушди истеҳсолоти ҳамон кишварро гузоштааст. Имрӯз самти илм ба сӯи донишҳои амалӣ, яъне ба он маҷмӯи назарияҳо, ки дар амал татбиқ дода мешаванд, равона шудааст. Бинобар ин агар хоҳем илмро ба истеҳсолот пайванд намоем, бояд донишҳои амалӣ ва соҳавиро дар Ҷумҳурӣ рушд диҳем, ки ин ба ҳарчӣ зудтар расидан ба ҳадафи чоруми мамлакат, яъне Саноатикунони босуръати кишвар боис мегардад.

Баргузори ҳамасолаи озмуни ҷумҳуриявӣ «Илм – фуруғи маърифат» саҳифаи нав дар раванди эҳё намудани анъанаи аҷдодии миллати мо мебошад, ки ба инсоният силсилаи нобиғаҳоро дода, сатҳи донишандӯзӣ, таҳқиқот ва дар умум илми тоҷикро то ба садри илми ҷаҳонӣ баровардаанд.

Ҳадаф аз баргузор намудани ин озмун мутолиаи китобҳои мебошад, ки идеяро фар ва дорои муҳтавои баланди илмӣ бошанд, яъне он донишҳо (*назарияҳо*) – и амалии илм, ки моро сӯи дар амал татбиқсозии он равона месозанд. Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм – фуруғи маърифат” дар худ қувваи бузургро ифода мекунад, ки метавонад иштирокчиёни озмунро ба хондани даҳҳо китобҳои илмӣ водор сохта сатҳи дониши кишварро беш аз пеш рушд диҳад. Аммо мавқеи калидӣ ва истифодаи ҳадафмандонаву бо мақсади озмун аз аъзои ҳакамон ва барнома (*китобҳои тавсияшаванда*) – и озмун вобастагӣ дорад. Ба таври системанок, сол ба сол, бо илова кардани китобҳои муҳтавои баланди илмидошта ба барномаи озмун, сатҳи дониши кишварро рушд медиҳанд. Дар сурати мавҷудияи китобҳои илмӣ муҳтавои баланди илмидошта дар рӯйхати китобҳои

тавсияшавандаи барномаи озмун, иштирокчиён беихтиёр онҳоро мутолиа карда дар асоси аз худ кардани маълумотҳои бештари илмӣ дар зехнашон идеяҳои нав пайдо мешаванд. Пас, ҳангоми мутолиа намудани тамоми китобҳои дар барномаи озмун дарҷгардида дар зехни хонандагон беихтиёр идеяҳои нави роҳҳои ҳалли мушкилоти масъалаҳои мубрами ҳаёт пайдо гардида, қадами минбаъдаи он пайвасти ҳамон идея бо истехсолот мебошад.

Илми биология дар баробари астрономия, геология, физика, химия ва дигар илмҳои табиатшиносӣ чузъи маҷмӯъ (*комплекс*) – и илмҳои табиатшиносӣ мебошад. Дар замони муосир илмҳои биологӣ дар қонё гардонидани талаботҳои аввалиндараҷаи инсоният нақши калидӣ доранд. Яке аз масъалаҳо (*проблемҳо*) – и мубрами аҳолии ҷаҳон ин норасоии ғизо мебошад, ки танҳо бо ёрии донишҳои муосири биологӣ ин масъала ҳалли худро ёфта метавонад. Бинобар ин рушд додани донишҳои амалии биологӣ, аз қабилҳои биотехнология, генетика, селекция ва ғ., боиси ба вучуд овардани навъҳои нави растаниҳои сермаҳсул ва тобовар ба касалиҳо мегарданд. Табиати беназири кишварамон аз растаниҳои давоӣ бой мебошад ва дар сурати аз худ кардани равишҳои (*методҳо*) – и муосири биологияи молекулавӣ ва биотехнологӣ, коркарди моддаҳои фаъоли биологӣ таркиби онҳо имконпазир мегардад. Биология ҳамчун системаи илмҳо асоси назариявӣ ва амалии соҳаи тиб, кишоварзӣ, чорводорӣ, растанипарварӣ ва тамоми дигар соҳаҳои истехсолотро, ки бо организмҳои зинда алоқаманд ҳастанд, ташкил медиҳад.

Нақши илми математика дар ташаккулу равнақи ҳаёти инсоният хеле барҷаста аст. Ин илм барои зиндагии сазовор ба аҳли башар мадад расондаву ба ҳаллу ғиреҳкушоии мушкилоти зиёде мусоидат кардааст.

Математика дар тамоми бахшҳои зиндагӣ ёвари мардум мебошад. Онро метавон ҳамчун калиди дари комёбиҳо муаррифӣ кард. Одамон новобаста аз касбу қорашон ҳамарӯза бо математика иртибот доранд. Аз ин рӯ, омӯзиши ин фанни мушкилқушо ба ҳама шарту зарур аст. Албатта, математика ҳамчун илм дар ҷои ҳолӣ арзи ҳастӣ накардааст ва дорои таърихи дерин мебошад. Барои ҳамчун илми муҳим ва мададгори ҷомеа ташаккул ёфтани он омилҳои зиёде, аз ҷумла, ҳаводиси рӯзгор, таҷрибаи зиндагӣ, додуситади одамон, кашфиёту мушоҳидаву таҳқиқоти олимони мусоидат кардааст.

Олимони математики муосири тоҷик анъанаҳои ниёгони шуҳратёру тавоноии худро шарафмандона ва бо қамоли масъулият идома мебахшанд. Дар ҷумҳурии соҳибистиклоли мо бо ибтиқори Сарвари кишвар солҳои 2020 – 2040 Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф эълон шудааст. Дар доираи ин тадбири муҳим дар қатори қору амалиёти дигар ҳар ҷи бештар омӯхтани илми математикаи тоҷик ва фаъолияти риёзидонҳои машҳури миллат судманд хоҳад буд.

Роҳбари давлат дар мулоқот хеле барҳақ гуфт, ки «Математика асоси ҳамаи фанҳои дақиқ мебошад. Доираи тафаккури хонандае, ки ин фанро хуб медонад, вусъат меёбад». Бале, донишҳои математикӣ ақлу шуури инсонро варзида месозанд. Хонандае, ки фанни математикаро хуб медонад, дигар фанҳоро ба осонӣ аз худ менамояд. Хоссатан, иқтисоддону инженер бе ин фан қадаме ба пеш гузошта наметавонад. Президентамон дар рафти мулоқот ҳамчунин доир ба бартараф намудан мушкилиҳои соҳа маслиҳатҳои муфид дод.

Суханони зерини сарвари давлатамон: «Акнун олимонамон бояд масъулиятро амик ҳис карда, бо тадқиқотҳои амалӣ ба рушди соҳаҳои дахлдор саҳми сазовор гузоранд. Аз академикҳо ва олимони ҷавоне, ки дар ҷодаи илм қадамҳои нахустини худро мегузоранд, шучоат ва натиҷаҳои амалӣ талаб карда мешавад», ба дӯши аҳли илм бори масъулият гузошт.

Тарақиёти илму технология таҳаввулоти азими бунёдиро дар ҳаёти башарият ба вучуд овард. Дунё вориди марҳилаи нави рушди худ гардида, муносибатҳо бо назардошти низоми нав, ки аз имкониятҳои технологи сарчашма гирифтаанд, ба роҳ монда мешаванд. Рушду инкишофи фарҳанг ва ҷомеаи мутамаддин ба тарақиёти технология вобаста буда, асоси пешрафти ҳаёти инсонӣ гаштааст. Бо рушди бесобиқаи технология дар ҷанд даҳсолаи ахир он тамоми паҳлӯҳои ҳаёти инсониро фаро гирифта, рушди мунтазами ҳаёти сиёсӣ, иқтисодӣ, иҷтимоӣ ва фарҳангии ҷомеа ба он вобаста аст. Имрӯз дастовардҳои технологӣ на танҳо дар ҳаёту ғайбати инсонҳо, балки дар низоми идоракунии давлатӣ низ ба таври васеъ истифода шуда. ба ташаккули ҳукумати электронӣ боис гаштааст. Яъне технологияи иттилоотии коммуникатсионӣ фарогири ҳаёти сиёсӣ ва иҷтимоии инсонҳо гашта, вобастагии инсонҳоро нисбат ба худ афзоиш додаанд.

Таъминии дастрасии ҷомеа ба шабакаҳои интернетӣ ва дар ин замина ба роҳ мондани сиёсати иттилоотӣ таввасути истифодаи дурусти ТИК яке аз шартҳои асосӣ чӣхати тавсеяи ҷаҳонбинии илмӣ аҳли ҷомеа ва таъминии ғайбати пурсамари институтҳои давлатӣ маҳсуб гардида, ба ташаккули ҷомеаи иттилоотӣ боис мегардад. Бо вучуди пешрафти ҷаҳон дар заминаи тараққиёт ва истифодаи технология ҳамоно як қатор мушкилоти ҳалталаб дар ҳаёти сиёсӣ ва иҷтимоии инсонҳо дар ин росто ба вучуд омадааст, ки дар ин пасманзара бӯҳрони фарҳангиро мушоҳида намудан мумкин аст. Ин бӯҳрон дар заминаи рушди тамаддуни инсонӣ дар марҳилаҳои гуногуни таърихӣ ба миён омада рӯз то рӯз мураккаб мегардад. Зеро ҳалли ин мушкилот ба истифода аз технологияҳои навтарин дар самти такмил ва рушд додани фарҳанг вобастагӣ дошта, талабот ба он дар ҳоли афзоиш аст. Чунин бӯҳрон, ки хосӣ ҷомеаи фарҳангист, аз масоилҳои дар боло зикргардида сарчашма гирифта, дар заминаи истифода аз технологияи истеҳсолӣ ниёзи мутобиқшавӣ ба замони муосирро дорад. Яъне ҳангоми шакл гирифтани ҷомеаи иттилоотӣ, ки дар он таҳаввулоти фикрӣ ба амал омада, дидгоҳи инсонҳоро иваз менамояд, талаботҳои нави маънавиро ба вучуд меоварад ва

аз сўйи дигар набудани иқтидори технологӣ чихати бартараф сохтани ин ниёзҳо чомеаро мувоҷеҳи бўҳрони азими фарҳангӣ менамояд. Аз як тараф такмил наёфтани фарҳанг ва аз дигар тараф ворид гаштани арзишҳои бегона ба ҳавзаи фарҳангӣ ин бўҳронро шакл медиҳад.

Илми география дар баробари физика, химия, биология, ва дигар илмҳои табиатшиносӣ чузъи маҷмӯъ (комплекс) – и илмҳои табиатшиносӣ мебошад. Дар замони муосир илмҳои географӣ дар қонеъ гардонидани талаботҳои аввалиндараҷаи инсоният нақши калидӣ доранд. Яке аз масъалаҳо (проблемҳо) – и муобрами аҳолии ҷаҳон ин омӯзиши бошитоби тағйирёбии табиати инрӯзаи мо мебошад, ки танҳо бо ёрии донишҳои муосири географӣ ва омӯзиши қонуниятҳои табиат, ин масъала ҳалли худро ёфта метавонад. Бинобар ин рушд додани донишҳои амалии географӣ, аз қабилӣ ГИС-технология, картография, географияи иқтисодӣ, метеорология, климатология, демография ва ғ., боиси ба омӯзиш ва пешгири намудани ҳодисаҳои нохуши табиӣ, ҳал намудани вазъи номусоиди экологӣ, ҷалби бештари сайёҳон ба ватанамон, ҳалли проблемаҳои норасоии ғизо, барои мавҷудоти зинда мегардад. Табиати бихиштосои кишварамон аз растанӣҳои давоӣ, манзараҳои тамошобоб, кӯҳҳои сарбафалаккашида, пирияхҳои азим бой мебошад. Дар сурати аз худ кардани аз худ кардан, омӯхтан ва ба ҷаҳониён пешкаш намудани табиати Ватани азизамон амон мо метавонем барои пешрафти иқтисодии он саҳмгузор бошем. География ҳамчун системаи илмҳо асоси назариявӣ ва амалии илмҳои табиатшиносӣ, гуманитарӣ ва иҷтимоӣ ба ҳисоб рафта он дар самтҳои омӯзиши қонуниятҳои ҷойгиркунии истехсолот, кишоварзӣ, омӯзиши сабабҳои тағйирёбии иқлим ва дигар соҳаҳои зиёди ҷомеаи мо, ки бевосита ба табиати ва ҳаёти иқтисодӣ иҷтимоӣ мо алоқаманд мебошад.

**Хушвахтзода Қ.Х.,
президенти Академияи
миллии илмҳои
Тоҷикистон**

НОМИНАТСИЯИ МАТЕМАТИКА

НАМУНАИ ТАҲИЯИ САВОЛҶОИ ОЗМУНИ ҶУМҲУРИЯВИИ
“ИЛМ – ФУРҶИ МАЪРИФАТ” аз номинатсияи
«МАТЕМАТИКА (арифметика, алгебра, геометрия)»

Мутобиқи банди 27 – уми низомномаи озмун, номинатсия «Математика» аз ду қисм: қисми назариявӣ ва қисми амалӣ иборат буда, миқдори супоришҳо дар қисми назариявӣ 40% ва дар қисми амалӣ 60% чудо шудааст. Бинобар ин, дар қисми назариявӣ билетҳо тартиб дода шуда (*40 – холи назариявӣ*) ва аз қисми амалӣ кори хатӣ гирифта мешавад, ки (*60 – холи амалӣ*) – ро ташкил медиҳанд.

Дар умум миқдори ҳолҳои максималии ҳар ду қисм 100 ҳолро ташкил медиҳад. Саволҳои қисми назариявӣ дар шакли саволнома (билет) тартиб дода шуда (ҳар як саволнома аз 3 саволи назариявӣ иборат мебошад), ба иштирокчиён пешниҳод мегардад ва иштирокчии озмун ҷавоби онро дар назди тахтаи синф ба саҳми ҳақамон мерасонад. Миқдори саволномаҳо (*билетҳо*) – и қисми назариявӣ на камтар аз 30 саволнома тартиб дода мешавад. Дар қисми амалӣ аз иштирокчии озмун кори хатӣ гирифта мешавад, бинобар ин, мисолу масъалаҳои гуногун тартиб дода шуда, донишу маҳорати иштирокчии озмун санчида мешавад. Саволҳои қисми назариявӣ ва амалӣ бо забони тоҷикӣ ва русӣ тартиб дода мешаванд.

Саволҳои озмун барои ҳар давр ва барои ҳар сол аз нав тартиб дода мешаванд. Мавзӯҳои дар барнома овардашударо ба инобат гирифта, танҳо аз китобҳои, ки рӯйхаташон дар зер оварда шудаанд, саволҳо тартиб дода мешаванд, яъне саволҳо танҳо дар доираи барнома ва аз китобҳои овардашуда бояд гирифта шаванд. Барои мисол, 4 савол тартиб медиҳем:

Саволи 1. Зарби гузоришҳо, гурӯҳҳои симметрӣ, навишти гузоришҳо бо сиклҳо, гурӯҳи гузоришҳои чуфт.

Саволи якум ба банди 1.9. – уми номгӯи мавзӯҳои барнома мувофиқ меояд ва он аз китобҳои таҳти рақами 8 ва 9 – уми рӯйхати китобҳои асосии барнома тартиб дода шудааст.

Саволи 2. Исботи мавҷудияти ҳалли муодилаи дифференсиалӣ бо методи Пеано.

Саволи дуюм ба банди 19.3. – и номгӯи мавзӯҳои барнома мувофиқ меояд ва он аз китобҳои таҳти рақами 17 ва 19 – уми рӯйхати китобҳои асосии барнома тартиб дода шудааст.

Саволи 3. Ҳалли масъалаи Коши барои муодилаи лапшиши тор бо методи характеристикаҳо. Фомулаи Даламбер.

Саволи сеюм ба банди 27.2. – уми номгӯи мавзӯҳои барнома мувофиқ меояд ва он аз китобҳои таҳти рақами 22 ва 28 – уми рӯйхати китобҳои асосии барнома тартиб дода шудааст.

Саволи 4. Ҳосилаи хусусӣ ва дифференсиали функцияи якчанд тағйиёбанда.

Саволи чорум ба банди 39.2. – уми номгӯи мавзӯҳои барнома мувофиқ меояд ва он аз китобҳои таҳти рақами 39 ва 41 – уми рӯйхати китобҳои асосии барнома тартиб дода шудааст.

НОМГЀИ МАВЗЀЪХОЕ, КИ САВОЛҲОИ ОЗМУН ДАР ДОИРАИ ОНҲО ТАРТИБ ДОДА МЕШАВАНД.

Барои хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва типии нав
(литсейҳо, гимназияҳо, муассисаҳои таълимии президентӣ ва хусусӣ)

(бо забони тоҷикӣ)

1. Функсияи ибтидоӣ ва интеграл

1.1. Функсияи ибтидоӣ ва хосиятҳои он

1.1.1. Таърифи функсияи ибтидоӣ

1.1.2. Хосиятҳои функсияи ибтидоӣ

1.1.3. Ёфтани функсияи ибтидоӣ.

Чадвали онҳо

1.1.4. Қоидаҳои соддатарини ёфтани
функсияҳои ибтидоӣ

1.2. Интеграл

1.2.1. Масоҳати трапетсияи қачхатта

1.2.2. Ёфтани масоҳати фигураҳо

1.2.3. Мафҳуми интеграл. Форумлаи
Нютон – Лейбнитс

2. Функсияи нишондиҳандагӣ

2.1. Функсияи нишондиҳандагӣ ва
логарифмӣ. Муодила ва нобаробарии
нишондиҳандагӣю логарифмӣ

2.1.1. Таъриф ва графикаи функсияи
нишондиҳандагӣ

2.1.2. Хосиятҳои функсияи
нишондиҳандагӣ

2.2. Муодила, нобаробарӣ ва системаи
муодилаҳои нишондиҳандагӣ

2.2.1. Муодилаи нишондиҳандагӣ

2.2.2. Нобаробарии нишондиҳандагӣ

2.2.3. Системаи муодилаҳои
нишондиҳандагӣ

2.3. Логарифм. Функсияи логарифмӣ ва
хосиятҳои он

2.3.1. Таърифи логарифми адад

2.3.2. Хосиятҳои логарифм

2.3.3. Функсияи логарифмӣ. Хосиятҳо ва
графикаи он

2.3.4. Адад e . Логарифми натуралӣ

2.4. Муодила ва нобаробарии логарифмӣ

2.4.1. Муодилаи логарифмӣ

2.4.2. Муодилаи логарифмӣ

2.4.3. Системаи муодилаҳои логарифмӣ
ва омехта

2.5. Ҳосила ва функсияи ибтидоии
функсияҳои нишондиҳандагӣю
логарифмӣ ва дараҷагӣ

2.5.1. Ҳосилаи функсияи
нишондиҳандагӣ

2.5.2. Функсияи ибтидоии функсияи
нишондиҳандагӣ

2.5.3. Ҳосилаи функсияи логарифмӣ

2.5.4. Ҳосила ва функсияи ибтидоии
функсияи дараҷагӣ

2.5.5. Мафҳуми
муодилаи дифференциалӣ

3. Бисёррӯяҳо

3.1. Бисёррӯяҳо

3.1.1. Призма

3.1.2. Буриши призма бо ҳамворӣ

3.1.3. Призмаи рост ва мунтазам. Сатҳи
пахлӯи ва сатҳи пурраи онҳо

4. Параллелипипед

4.1. Параллелипипед

4.1.1. Хосияти диагоналҳои
параллелипипед

4.1.2. Параллелипипеди росткунҷа ва
куб

4.1.3. Пирамида

4.1.4. Буриши пирамида бо ҳамворӣ

4.1.5. Пирамидаи сарбурида

4.1.6. Пирамидаи мунтазам

5. Симметрия дар бисёррӯяҳо

5.1. Симметрия дар бисёррӯяҳо

5.1.1. баробарӣ ва монандии бисёррӯяҳо

5.1.2. Симметрия дар параллелипипед ва
пирамида

5.1.3. Бисёррӯяҳои мутлақо мунтазам

6. Ҷисмҳои ҷарҳзанӣ

6.1. Ҷисмҳои ҷарҳзанӣ

6.1.1. Слиндр

6.1.2. Буриши цилиндр бо ҳамворӣ

6.1.3. Масоҳати сатҳи пахлӯи ва пурраи
цилиндр

6.1.4. Конус

- 6.1.5. Буриши конус ва ҳамворӣ
- 6.1.6. Конуси сарбурида
- 6.1.7. Масоҳати сатҳи паҳлӯии конус
- 6.1.8. Масоҳати сатҳи паҳлӯии конуси сарбурида
- 6.1.9. Сфера ва кура
- 6.1.10. Буриши сфера ва кура бо ҳамворӣ
- 6.1.11. Симметрия дар кура
- 6.1.12. Хати рост ва ҳамвории ба кура расанда

7. Ҳаҷми бисёррӯяҳо

7.1. Ҳаҷми бисёррӯяҳо

- 7.1.1. Мафҳуми ҳаҷми ҷисм
- 7.1.2. Ҳаҷми параллелипипед
- 7.1.3. Ҳаҷми призма
- 7.1.4. Ҳаҷми пирамида
- 7.1.5. Ҳаҷми пирамидаи сарбурида

8. Ҳаҷми ҷисмҳои ҷарҳзанӣ

8.1. Ҳаҷми ҷисмҳои ҷарҳзанӣ

- 8.1.1. Ҳаҷми цилиндри рост
- 8.1.2. Ҳаҷми конуси рост
- 8.1.3. Ҳаҷми конуси сарбурида
- 8.1.4. Ҳаҷми кура ва қисмҳои он
- 8.1.5. Масоҳати сфера

9. Дараҷа ва функсияи дараҷагӣ.

Муодилаҳои ирратсионалӣ

9.1. Дараҷаи нишондиҳандааш ратсионалӣ

- 9.1.1. Таъриф ва хосиятҳои дараҷаи нишондиҳандааш натуралӣ
- 9.1.2. Дараҷаи нишондиҳандааш нул ва адади бутуни манфӣ
- 9.1.3. Решаи дараҷаи n – ум ва хосиятҳои он
- 9.1.4. Табдилдиҳии айнияти ифодаҳои дараҷа ва решадошта

9.2. Муодилаҳои ирратсионалӣ

- 9.2.1. Дараҷаи нишондиҳандааш ирратсионалӣ
- 9.2.2. Муодилаҳои ирратсионалӣ
- 9.2.3. Системаи муодилаҳои ирратсионалӣ

10. Функсияҳои тригонометрӣ

10.1. Формулаҳои тригонометрии фарқ, сумма ва натиҷаҳои онҳо

- 10.1.1. Косинуси фарқ ва суммаи кунҷҳо
- 10.1.2. Синуси сумма ва фарқи кунҷҳо

- 10.1.3. Тангенсӣ сумма ва фарқи кунҷҳо
- 10.1.4. Формулаҳои кунҷҳои дучанда
- 10.1.5. Формулаҳои тригонометрии нисфи кунҷ
- 10.1.6. Формулаҳои ба сумма ва фарқ табдил додани ҳосили
- 10.1.7. Зарби функсияҳои тригонометрӣ
- 10.1.8. Формулаҳои ба ҳосили зарб табдил додани сумма ва фарқи функсияҳои тригонометрӣ

10.2. Табдилдиҳии айнияти ифодаҳои тригонометрӣ. Хосиятҳо ва графики функсияҳои тригонометрӣ сумма ва натиҷаҳои онҳо

- 10.2.1. Формулаҳои, ки функсияҳои тригонометриро ба воситаи тангенсӣ нисфи кунҷ ифода мекунанд
- 10.2.2. Функсияҳои тригонометрии аргументи адад ва хосиятҳои онҳо
- 10.2.3. Экстремуми функсияҳо
- 10.2.4. Функсияҳои даврӣ
- 10.2.5. Графики функсияи $y = \sin x$
- 10.2.6. Графики функсияи $y = \cos x$
- 10.2.7. Графики функсияи $y = \tan x$

11. Муодилаҳои тригонометрӣ

11.1. Арксинус, арккосинус, арктангенс ва арккотангенсӣ адад

- 11.1.1. Арксинус, арккосинус, арктангенс ва арккотангенсӣ адад
- 11.1.2. Арксинус
- 11.1.3. Арккосинус
- 11.1.4. Арктангенс
- 11.1.5. Арккотангенс
- 11.1.6. Алоқаи байни функсияҳои роста ва чаппаи тригонометрӣ

11.2. Ҳалли нобаробарии тригонометрӣ

- 11.2.1. Муодилаи $\sin x = a$
- 11.2.2. Муодилаи $\cos x = a$
- 11.2.3. муодилаи $\tan x = a$
- 11.2.4. Муодилаҳои тригонометрии аргументашон якхела
- 11.2.5. Усули ба як функсия овардан
- 11.2.6. Усули ба зарбкунандаҳо ҷудо кардан дар ҳалли муодилаҳои тригонометрӣ

11.2.7. Муодилаи тригонометрии якҷинса

11.2.8. Дар бораи гузориши универсалӣ

11.2.9. Ҳалли системаи муодилаҳои тригонометрӣ

11.3. Ҳалли муодилаҳои тригонометрӣ ва системаи муодилаҳо

11.3.1. Ҳалли нобаробариҳои оддитарини тригонометрӣ

11.3.2. Ҳалли нобаробариҳои намуди $\sin x > a$, $\sin x < a$, ва $\cos x > a$, $\cos x < a$

11.3.3. Ҳалли нобаробариҳои намуди $\tan x > a$, $\tan x < a$

12. Ҳосила

12.1. Мафҳуми лимит ва бефосилагии функция

12.1.1. Афзоиши аргумент ва функция

12.1.2. Мафҳуми атрофии нуқта

12.1.3. Мафҳуми афзоиши аргумент ва афзоиши функция

12.1.4. Маънои геометрӣ ва механикии нисбати Δy бар Δx

12.1.5. Мафҳуми лимит ва бефосилагии функция

12.2. Мафҳуми ҳосила

12.2.1. Суръати лаҳзагии ҳаракат

12.2.2. Таърифи ҳосила

12.3. Қоидаҳои асосии дифференсиронӣ

12.3.1. Ҳосилаи сумма, зарб ва тақсими ду функция

12.4. Ҳосилаи функцияи дараҷагӣ ва мураккаб

12.4.1. Ҳосилаи функцияи дараҷагӣ

12.4.2. Дифференсиронидашавандагии функцияҳои ратсионалӣ ва касрӣ-ратсионалӣ

12.4.3. Мафҳуми функцияи мураккаб ва ҳосилаи он

12.4.4. Функцияи мураккаб

12.4.5. Ҳосилаи функцияи мураккаб

12.5. Ҳосилаи функцияҳои тригонометрӣ. Ҷадвали ҳосилаи функцияҳо

12.5.1. Ҳосилаи функцияи $y = \sin x$

12.5.2. Ҳосилаи функцияи $\cos x$, $\tan x$ ва $\cot x$

12.5.3. Ҷадвали ҳосилаи функцияҳо

12.5.4. Мафҳуми ҳосилаи тартиби олий

13. Баъзе тадбиқҳои бефосилагӣ ва ҳосила

13.1. Тадбиқи бефосилагӣ дар ҳалли нобаробариҳо

13.1.1. Баъзе тадбиқҳои ҳосила

13.1.2. Ҳосила дар физика ва техника

13.1.3. Аломатҳои афзуншавӣ ва камшавии функция

13.1.4. Нуқтаҳои критикӣ ва экстремуми функция

13.1.5. Сохтани графикаи функция

13.1.6. Ёфтани қиматҳои калонтарин ва хурдтарини функция

14. Аксиомаҳои стереометрия ва натиҷаҳо аз онҳо

14.1. Аксиомаҳои стереометрия ва натиҷаҳо аз онҳо

14.1.1. Фанни стереометрия. Мафҳумҳои асосии он

14.1.2. Аксиомаҳои стереометрия ва алоқаи онҳо бо аксиомаҳои планиметрия

14.1.3. Натиҷаҳо аз аксиомаҳои стереометрия

14.1.4. Мисолҳои фигураҳои фазоӣ. Буришҳо

14.2. Ҷойгиршавии байниҳам - дигарии хатҳои рост ва ҳамвориҳо

14.2.1. Ҷойгиршавии байниҳам- дигарии ду хати рост. Хатҳои рости чиликӣ

14.2.2. Параллелии хатҳои рост дар фазо

14.2.3. Ҷойгиршавии байниҳам- дигарии хати рост ва ҳамворӣ. Параллелии онҳо

14.2.4. Ҷойгиршавии байниҳам- дигарии ду ҳамворӣ. Параллелии онҳо

14.3. Перпендикулярӣ хатҳои рост ва ҳамвориҳо дар фазо

14.3.1. Перпендикулярӣ ду хати рост, хати рост ва ҳамворӣ. Перпендикуляр ба ҳамворӣ

14.3.2. Теоремаҳо дар бораи ду перпендикуляр

14.3.3. Перпендикуляр ва моил ба ҳамворӣ

14.3.4. Теорема дар бораи се перпендикуляр

14.3.5. Перпендикулярии ду ҳамворӣ

14.4. Кунчи байни хатҳои рост ва ҳамвориҳо дар фазо

14.4.1. Кунчи байни ду хати рост дар фазо. Кунчи байни хати рост ва ҳамворӣ

14.4.2. Кунчи байни ду ҳамворӣ. 14.4.3. Масоҳати проексияи перпендикулярии бисёркунча.

14.4.4. Маълумоти мухтасари таъриҳӣ дар бораи параллелӣ ва перпендикулярӣ

14.5. Координатаҳо дар фазо

14.5.1. Координатаҳои декартӣ

14.5.2. Масофаи байни ду нуқта дар фазо. Координатаҳои миёнаҷойи порча

14.5.3. Ҳаракат, симметрия ва параллелкӯчонӣ дар фазо

14.6. Векторҳо дар фазо

14.6.1. Координатаҳои вектор

14.6.2. Амалҳо бо векторҳо

14.6.3. Зарби скалярии векторҳо. Хосиятҳои он

14.7. Бисёррӯяҳо. Масоҳати сатҳи паҳлӯӣ ва ҳаҷми баъзе бисёррӯяҳо

14.7.1. Мафҳумҳои ибтидоӣ доир ба бисёррӯяҳо. Формулаи Эйлер

14.7.2. Призма

14.7.3. Призмаҳои рост, моил ва мунтазам. Масоҳати сатҳи паҳлӯӣ ва пурраи призмаҳои рост ва мунтазам

14.7.4. Параллелепипед

14.7.5. Параллелепипеди росткунча. Куб

14.7.6. Пирамида

14.7.7. Пирамидаи мунтазам

14.7.8. Масоҳати сатҳи пирамидаи мунтазам

14.7.9. Бисёррӯяи мутлақо мунтазам

14.7.10. Мафҳуми ҳаҷми ҷисм

14.7.11. Ҳаҷми параллелепипед ва куб

14.7.12. Ҳаҷми призма

14.7.13. Ҳаҷми пирамида

15. Касрҳои ратсионалӣ

15. 1. Касри ратсионалӣ. Соҳаи муайяни ва хосиятҳои он

15.1.1. Ифода ва қиматҳои он

15.1.2. Ифодаҳои бутун ва ратсионалӣ

15.1.3. Соҳаи муайяни касри ратсионалӣ

15.1.4. Хосияти асосии каср. Ихтисори касрҳо

15. 2. Сумма ва фарқи касрҳо

15.2.1. Ҷамъ ва тарҳи касрҳои махраҷашон якхела

15.2.2. Ҷамъ ва тарҳи касрҳои махраҷашон ҳархела

15.3. Зарб ва тақсими касрҳо

15.3.1. Зарби касрҳо. Амали ба дараҷа бардоштани каср

15.3.2. Тақсими касрҳо

15.3.3. Табдилдиҳии айнияти ифодаҳои ратсионалӣ

15.3.4. Функсияи $y = \frac{k}{x}$. Хосиятҳои ва графикаи он

16. Решаҳои квадратӣ

16.1. Ададҳои ҳақиқӣ

16.1.1. Бо касри даврӣ ифода шудани адади ратсионалӣ

16.1.2. Адади ирратсионалӣ

16.2. Решаи квадратии адади мусбат

16.2.1. Мафҳуми решаи квадратӣ

16.2.2. Решаи квадратии арифметикӣ

16.2.3. Муодилаи $x^2=a$ ва айнияти $\sqrt{a^2} = |a|$

16.2.4. Ёфтани қимати тақрибии решаи квадратӣ

16.2.5. Функсияи $y = \sqrt{x}$. Хосиятҳои ва графикаи он

16.3. Хосиятҳои решаи квадратии арифметикӣ

16.3.1. Решаи квадратӣ аз ҳосили зарб

16.3.2. Решаи квадратӣ аз каср

16.3.3. Решаи квадратӣ аз дараҷа

16.4. Табдилдиҳии ифодаи дорон решаи квадратӣ

16.4.1. Аз таҳти аломати реша баровардани зарбкунанда

16.4.2. Ба таҳти аломати реша даровардани зарбкунанда

16.4.3. Аз ирратсионалӣ озод кардани сураи ё махраҷи каср

16.4.4. Табдилдиҳии айнияти ифодаҳои ирратсионалӣ

17. Муодилаи квадратӣ

17.1. Муодилаҳои квадратӣ ва решаҳои онҳо

17.1.1. Таърифи муодилаи квадратӣ

17.1.2. Муодилаи квадратии нопурра

17.1.3. Ёфтани ҳалли муодилаи квадратӣ бо тарзи чудокардани квадрати пурра

17.2. Формулаи решаҳои муодилаи квадратӣ

17.2.1. Ҳалли муодилаи квадратӣ аз рӯи формула

17.2.2. Ҳалли масъалаҳои матнӣ бо ёрии муодилаҳои квадратӣ

17.2.3. Муодилаи квадратии ислоҳшуда. Теоремаи Виет

17.3. Муодилаҳои ратсионалии касрӣ

17.3.1. Ҳалли муодилаҳои ратсионалии касрӣ

17.3.2. Ҳалли масъалаҳои матнӣ бо ёрии муодилаҳои ратсионалӣ

17.3.3. Тарзи графикаи ҳалли муодилаҳо

18. Нобаробариҳо

18.1. Нобаробариҳои ададӣ ва хосиятҳои онҳо

18.1.1. Муқоисаи ададҳо. Нобаробариҳои ададӣ

18.1.2. Хосиятҳои нобаробариҳои ададӣ

18.1.3. Чамъ ва зарби нобаробариҳои ададӣ

18.2. Нобаробариҳои хаттии яктағйирёбандадор

18.2.1. Фосила ва порчаи ададӣ

18.2.2. Ҳалли нобаробариҳои хаттӣ

18.2.3. Ҳалли системаи нобаробариҳои хаттии яктағйирёбандадор

18.2.4. Ҳалли нобаробариҳои касран хаттӣ

18.2.5.. Ҳалли нобаробариҳои дорои қимати мутлақ

19. Дараҷаи нишондиҳандааш бутун

19.1. Дараҷаи нишондиҳандааш бутун ва хосиятҳои он

19.1.1. Таърифи дараҷаи нишондиҳандааш бутуни манфӣ

19.1.2. Хосиятҳои дараҷаи нишондиҳандааш бутун

19.1.3 Намуди стандартии адад

19.2. Ҳисоббарориҳои тақрибӣ

19.2.1. Тарзи навишти қиматҳои тақрибӣ

19.2.2. Чамъ ва тарҳи қиматҳои тақрибӣ

19.2.3. Зарб ва тақсими қиматҳои тақрибӣ

20. Чоркунҷаҳо

20.1. Чоркунҷаҳо

20.1.1 Хатти шикаста

20.1.2. Чоркунҷа

20.1.3. Параллелограмм

20.1.4. Росткунҷа, ромб, квадрат

20.1.5. Трапетсия

21. Бисёркунҷаҳо

21.1. Бисёркунҷаҳо

21.1.1. Мафҳуми бисёркунҷа

21.1.2. Бисёркунҷаи ҳамвор

21.1.3. Бисёркунҷаи барҷаста

21.1.4. Бисёркунҷаи мунтазам

21.1.5. Бисёркунҷаҳои дарункашида ва берункашида

21.1.6. Суммаи кунҷҳои дохилии бисёркунҷа

21.1.7. Суммаи кунҷҳои берунии бисёркунҷа

22. Масоҳати секунҷаҳо ва чоркунҷаҳо

22.1. Масоҳати секунҷаҳо ва чоркунҷаҳо

22.1.1. Масоҳат, воҳидҳои масоҳат

22.1.2. Масоҳати росткунҷа ва секунҷа

22.1.3. Масоҳати параллелограмм, ромб ва трапетсия

23. Теоремаи Пифагор. Масоҳати бисёркунҷа

23.1. Теоремаи Пифагор. Масоҳати бисёркунҷа

23.1.1. Теоремаи Пифагор

23.1.2. Масоҳати бисёркунҷаҳо

24. Функсияҳои тригонометрӣ

24.1. Функсияҳои тригонометрӣ

24.1.1. Таърифи функсияҳои тригонометрӣ

24.1.2. Айниятҳои асосии тригонометрӣ

- 24.1.3. Қиматҳои функсияҳои тригонометрии баъзе кунҷҳо
- 24.1.4. Қиматҳои функсияҳои тригонометрии бузургиашон 0° ва 90°
- 24.1.5. Қиматҳои функсияҳои тригонометрии кунҷи бузургиаш 45°
- 24.1.6. Қиматҳои функсияҳои тригонометрии кунҷҳои бузургиашон 30° ва 60°

25. Ҳаракат.

25.1. Ҳаракат.

- 25.1.1 Симметрияи марказӣ
- 25.1.2. Симметрияи тирӣ
- 25.1.3. Гардиш

26. Функсияи квадратӣ

26.1. Функсияҳо ва хосиятҳои онҳо.

- 26.1.1 Бузургҳои доимӣ ва тағйирёбанда. Функсия
- 26.1.2. Тарзҳои дода шудани функсия. Соҳаи муайяни функсия
- 26.1.3. Функсияҳои чуфт ва тоқ
- 26.1.4. Афзуншавӣ ва камшавӣи функсия

26.2. Сеъзогии квадрати ва чудокунии он ба зарбкунандаҳо

- 2.2.1. Чудо кардани квадрати пурра аз сеъзогии квадратӣ
- 26.2.2. Ба зарбкунандаҳо чудо кардани сеъзогии квадратӣ

26.3. Функсияи квадратӣ, хосиятҳо ва графикӣ он

- 26.3.1. Функсияи квадрати ва хосиятҳои он
- 26.3.2. Экстремуми функсияи квадратӣ
- 26.3.2. Графики функсияи квадратӣ

26.4. Ҳалли нобаробарии квадратӣ

- 26.4.1. Тарзи графикии ҳалли нобаробарии квадратӣ
- 26.4.2. Бо методи фосолаҳо ҳал кардани нобаробарии квадратӣ

27. Муодила ба системаи муодилаҳо

27.1. Муодилаҳои якномаълума

- 27.1.1. Муодилаи бутун ва дараҷаи он
- 27.1.2. Ҳалли муодилаҳои якномаълума
- 27.1.3. Муодилаҳои, ки ба муодилаи квадратӣ оварда мешаванд

27.2. Системаи муодилаҳои дуномаълума

- 27.2.1. Муодилаи дуномаълума ва графикӣ он
- 27.2.2. Муодилаи давра
- 27.2.3. Тарзи графикии ҳалли системаи муодилаҳо
- 27.2.4. Ҳалли системаи муодилаҳои дараҷаи дуум.
- 27.2.5. Системаи муодилаҳои, яқинса ва симметрия
- 27.2.6. Ҳалли масъалаҳои матнӣ бо ёрии системаи муодилаҳои дараҷаи дуум

28. Прогрессияҳо

28.1. Прогрессияи арифметикӣ

- 28.1.1. Пайдарпаҳои ададӣ ва тарзи дода шудани онҳо
- 28.1.2. Таърифи прогрессияи арифметикӣ
- 28.1.3. Формулаи аъзои n -уми прогрессияи арифметикӣ.
- 28.1.4. Формулаи аъзои n аъзои аввалаи прогрессияи арифметикӣ

28.2. Прогрессияи геометрӣ

- 28.2.1. Таърифи прогрессияи геометрӣ
- 28.2.2. Формулаи аъзои n -уми прогрессияи геометрӣ
- 28.2.3. Формулаи суммаи n аъзои аввалаи прогрессияи геометрӣ
- 28.2.4. Суммаи прогрессияи геометрии беохирӣ камшаванда
- 28.2.5. Баъзе хосиятҳои дигари прогрессияҳо. Ҳалли масъалаҳои ҳар ду намуди прогрессияҳо дарбаргиранда

29. Ифодаҳои тригонометрӣ ва табдилдиҳии онҳо. Дараҷаи нишондиҳандааш ратсионалӣ

29.1. Функсияи тригонометрии кунҷи дилҳо

- 29.1.1. Кунҷҳо, камонҳо ва ченкунии онҳо
- 29.1.2. Таърифи синус, косинус, тангенс ва котангенс кунҷи дилҳо

29.2. Айниятҳои асосии тригонометрии ва татбиқи онҳо

- 29.2.1. Баъзе хосиятҳои функсияҳои тригонометрӣ

29.2.2. Муносибатҳои байни функсияҳои тригонометрии як кунҷ

29.2.3. Табдилдиҳии ифодаҳои тригонометрӣ

29.3. **Формулаҳои мувофиқоварӣ**

29.3.1. Дарачаи нишондиҳандаи ратсионалӣ

29.3.2. Решаи дарачаи n -уми ва хосиятҳои он

29.3.3. Дарачаи нишондиҳандаи ратсионалӣ ва хосиятҳои он

30. **Монандии шаклҳо**

30.1. **Монандии шаклҳо**

30.1.1. Табдилдиҳии монандӣ ва хосиятҳои он

30.1.2. Монандии шаклҳо

30.1.3. Аломати монандии секунҷаҳо аз руи ду кунҷ

30.1.4. Аломати монандии секунҷаҳо аз руи ду тараф ва кунҷи байни онҳо

30.1.5. Аломати монандии секунҷаҳо аз руи се тараф

30.1.6. Монандии секунҷаҳои росткунҷа

30.1.7. Кунҷи дарункашидаи давра

30.1.8. Мутаносибии порчаҳои хордаҳои бурандаҳои давра

31. **Ҳалли секунҷаҳо**

31.1. **Ҳалли секунҷаҳо**

31.1.1. Теоремаи косинус

31.1.2. Теоремаи синусҳо

31.1.3. Муносибати байни кунҷҳои секунҷа ва тарафҳои муқобил

31.1.4. Ҳалли секунҷаҳо

32. **Бисёркунҷаҳо**

32.1. **Бисёркунҷаҳо**

32.1.1. Шикаста

32.1.2. Бисёркунҷаҳои барҷаста

32.1.3. Бисёркунҷаҳои муқаррарӣ

32.1.4. Формулаҳо барои радиусҳои доираҳои навишташуда ва маҳдудшудаи бисёркунҷаҳои муқаррарӣ

32.1.5. Сохтмони баъзе полигонҳои муқаррарӣ

32.1.6. Монандии бисёркунҷаҳои муқаррарии барҷаста

32.1.7. Давра

32.1.8. Андозаи кунҷ

33. **Масоҳати шаклҳо**

33.1. **Масоҳати шаклҳо**

33.1.1. Мафҳуми масоҳат

33.1.2. Масоҳати росткунҷа

33.1.3. Масоҳати параллелограмм

33.1.4. Масоҳати секунҷа

33.1.5. Формулаи Ҳерон барои майдони секунҷа

33.1.6. Масоҳати трапеция

33.1.7. Формулаҳо барои радиусҳои доираҳои навишташуда ва маҳдудшудаи секунҷа

33.1.8. Масоҳатҳои монандии шаклҳо

33.1.9. Масоҳати доира

34. **Элементҳои стереометрия**

34.1. **Элементҳои стереометрия**

34.1.1. Аксиомаҳои стереометрия

34.1.2. Параллелии хатҳо

34.1.3. Параллелии ҳамвории рост дар фазо

34.1.4. Перпендикулярӣ хатҳои рост ва ҳамворӣ дар фазо

34.1.5. Бисёрӯя

34.1.6. Гардиши ҷисмҳо

(на русском языке)

1. **Первообразная функция и интеграл**

1.1. **Первообразная функция и ее свойства**

1.1.1. Определение первообразной функции

1.1.2. Свойства первообразной функции

1.1.3. Нахождение первообразной функции. Их таблица

1.1.4. Простые правила нахождения первообразной функции

1.2. Интеграл

1.2.1. Площадь кривой трапеции

1.2.2. Нахождение площади фигуры

1.2.3. Понятие интеграла. Формула Ньютон-Лейбнитс

2. **Показательная и логорифмическая функция. Уравнение, показательные и логорифмические неравенства**

2.1. **Показательная функция**

2.1.1. Определение и график показательной функции

2.1.2. Свойства показательной функции
2.2. Уравнение, неравенство и система показательных уравнений
2.2.1. Показательное уравнение
2.2.2. Показательное неравенство
2.2.3. Система показательных уравнений
2.3. Логрифм. Логарифмическая функция и ее свойства
2.3.1. Определение логарифма числа
2.3.2. Свойств логарифма
2.3.3. Логарифмическая функция. Свойства и ее график
2.3.4. Число e . Натуральный логарифм.
2.4. Уравнение и логарифмический неравенства.
2.4.1. Логарифмическое уравнение
2.4.2. Логарифмическое неравенство
2.4.3. Система логарифмических и смешенных уравнений
2.5. Производная и первообразная функция показательной, логарифмической и степенной функций
2.5.1. Производная показательной функции
2.5.2. Производная функция показательной функции
2.5.3. Производная логарифмической функции
2.5.4. Производная и первообразная показательной функции
2.5.5. Понятия дифференциального уравнения
3. Многогранники
3.1. Многогранники
3.1.1. Призма
3.1.2. Пересечение призмы с плоскостью
3.1.3. Прямая и правильная призма. Их полная и бакавая поверхность.
4. Параллелипипед
4.1 Параллелипипед
4.1.1. Свойства диагоналей параллелипипеда
4.1.2. Прямоугльная параллелипипед и куб
4.1.3. Пирамида

4.1.4. Пересечение пирамиды с плоскостью
4.1.5. Усечённая пирамида
4.1.6. Правильная пирамида
5. Симметрия в многогранниках
5.1. Симметрия в многогранниках
5.1.1. Равенство и сходства многогранников
5.1.2. Симметрия в параллелипипед и в пирамиде
5.1.3. Абсолютно правильные многогранники
6. Вращающиеся тело(объекты)
6.1. Вращающиеся тело(объекты)
6.1.1. Цилиндр
6.1.2. Пересечение цилиндра с плоскостью
6.1.3. Площадь боковой полной поверхностей цилиндра
6.1.4. Конус
6.1.5. Пересечение конуса с плоскостью
6.1.6. Усечённый конус
6.1.7. Площадь боковой поверхности конуса
6.1.8. Площадь боковой поверхности усечённого конуса
6.1.9. Шар и сфера
6.1.10. Пересечение сферы и шара с плоскостью
6.1.11. Симметрия на шаре
6.1.12. Прямая линия и плоскость, достигающие сферы
7. Объем многогранников
7.1 Объем многогранников
7.1.1. Понятие объема тела
7.1.2. Объем параллелепипеда
7.1.3. Объем призмы
7.1.4. Объем пирамиды
7.1.5. Объем усечённой пирамиды
8. Объем вращающегося тела
8.1. Объем вращающегося тела
8.1.1. Объем прямого цилиндра
8.1.2. Объем прямого конуса
8.1.3. Объем усечённого конуса
8.1.4. Объем шара и его частей
8.1.5. Площадь сферы

9. Степень и степенная функция.

Иррациональные уравнения

9.1. Степень с рациональным показателем

9.1.1. Определение и свойства степени с натуральным показателем

9.1.2. Степени с нулевыми и целым отрицательным показателем

9.1.3. Корень n-ой степени и его свойства

9.1.4. Тождественное преобразование степенных и корневых выражений

9.2. Иррациональные уравнения

9.2.1. Степень с иррациональным показателем

9.2.2. Иррациональные уравнения

9.2.3. Система иррациональных уравнений

10. Тригонометрические функции

10.1. Формулы суммы и разности тригонометрических функций и их вывод

10.1.1. Косинус суммы и разности двух углов

10.1.2. Сумма и разность синусов

10.1.3. Тангенс суммы и разности двух углов

10.1.4. Формулы двойного угла

10.1.5. Тригонометрические формулы половинного угла

10.1.6. Формулы преобразование произведений тригонометрических функций в сумму и разность

10.1.7. Формулы преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение

10.2. Тождественное преобразование тригонометрических выражений.

Свойства и графики тригонометрических функций сумма и их выводы

10.2.1. Формулы, которые выражают тригонометрические функции через тангенс половины угла

10.2.2. Тригонометрические функции числового аргумента и их свойство

10.2.3. Экстремумы функции

10.2.4. Периодические функции

10.2.5. График функции $y = \sin x$

10.2.6. График функции $y = \cos x$

10.2.7. График функции $y = \operatorname{tg} x$

11. Тригонометрические уравнения

11.1. Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа

11.1.1. Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс

11.1.2. Арксинус

11.1.3. Арккосинус

11.1.4. Арктангенс

11.1.5. Арккотангенс

11.1.6. Связи между тригонометрическими и обратными тригонометрическими функциями

11.2. Решение тригонометрических неравенств

11.2.1. Уравнение $\sin x = a$

11.2.2. Уравнение $\cos x = a$

11.2.3. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$

11.2.4. Однородные тригонометрические уравнения

11.2.5. Способ приведения к одной функции

11.2.6. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители

11.2.7. Однородные тригонометрические уравнения

11.2.8. Универсальная тригонометрическая подстановка

11.2.9. Решение систем тригонометрических уравнений

11.3. Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений

11.3.1. Решение простейших тригонометрических неравенств

11.3.2. Решение неравенств вида $\sin x > a$, $\sin x < a$, $\cos x > a$, $\cos x < a$

11.3.3. Решение неравенств вида $\operatorname{tg} x > a$, $\operatorname{tg} x < a$

12. Производная

12.1. Понятия предела и непрерывности функции

12.1.1. Приращение аргумента и функции

12.1.2. Понятие окрестности точки

12.1.3. Понятие приращение аргумента и приращение функции

12.1.4. Геометрический и механический смысл Δy на Δx

12.1.5. Понятия предела и непрерывности функции

12.2. Понятия производная

12.2.1. Мгновенная скорость движения

12.2.2. Определение производной

12.3. Основные правила дифференцирования

12.3.1. Произведение суммы, умножения и деления двух функции

12.4. Производной степенной функции и сложной функции

12.4.1. Производной степенной функции

12.4.2. Дифференцируемость рациональной и дробно– рациональной функций

12.4.3. Понятие о сложной функции и её производная

12.4.5. Сложная функция

12.4.6. Производная сложной функции

12.5. Производные тригонометрических функций. Таблица производных функций

12.5.1. Производные от функций $y=\sin x$

12.5.2. Производные от функции $\cos x$, $\operatorname{tg} x$ и $\operatorname{ctg} x$

12.5.3. Таблица производных функций

12.5.4. Понятия производные высших порядков

13. Некоторые применение непрерывности и производной

13.1. Применение непрерывности при решении неравенств

13.1.1. Некоторое применение производной

13.1.2. Производной в физике и технике

13.1.3. Признаки возрастания и убывания функции

13.1.4. Критические точки и экстремумы функции

13.1.5. Построение графиков функций

13.1.6. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции

14. Аксиомы стереометрии и их следствия

14.1. Аксиомы стереометрии и их следствия

14.1.1. Предмет стереометрии, ее основные понятия

14.1.2. Аксиомы стереометрии и их связь с аксиомами планиметрии. Следствия из аксиом стереометрии

14.1.3. Примеры пространственных фигур. Сечение

14.2. Взаимное расположение прямых на плоскости

14.2.1. Взаимное расположение двух прямых. Скрещивающиеся прямые

14.2.2. Параллельные прямые в пространстве

14.2.3. Взаимное расположение прямой и плоскости. Их параллельность

14.2.4. Взаимное расположение двух плоскостей. Их параллельность

14.3. Перпендикулярность прямой и плоскости в пространстве

14.3.1. Перпендикулярность двух прямых, прямой и плоскости. Перпендикулярность плоскостей

14.3.2. Теорема о двух перпендикулярах

14.3.3. Перпендикуляр и наклонные к плоскости

14.3.4. Теорема о трех перпендикулярах

14.3.5. Перпендикулярность двух плоскостей

14.4. Угол между прямой и плоскостью в пространстве

14.4.1. Угол между двумя прямыми в пространстве. Угол между прямой и плоскостью

14.4.2. Угол между двумя плоскостями. Площадь перпендикулярной проекции многоугольника.

14.5. Координаты в пространстве

14.5.1. Декартовы координаты

14.5.2. Расстояние между двумя точками в пространстве. Координаты середины отрезка

14.5.3. Движения, симметрия и параллельный перенос в пространстве

14.6. Векторы в пространстве

14.6.1. Координаты векторов

14.6.2. Действия с векторами

14.6.3. Скалярное произведение векторов. Свойства векторов

14.7. Многогранники. Площади боковой поверхности и объёмы некоторых многогранников

14.7.1. Начальные представления о многогранниках. Формула Эйлера

14.7.2. Призма

14.7.3. Прямые, наклонные и правильные призмы. Площадь боковой и полной поверхности прямые и правильные призмы

14.7.4. Параллелепипед

14.7.5. Прямоугольный параллелепипед. Куб

14.7.6. Пирамида

14.7.7. Правильная пирамида

14.7.8. Площадь поверхности правильной пирамиды

14.7.9. Обсолютно правильное многогранник

14.7.10. Понятие объема предмета

14.7.11. Объем куба и параллелепипеда

14.7.12. Объем призмы

14.7.13. Объем пирамиды

15. Рациональные дроби

15.1. Рациональные дроби. Область определения и его свойства.

15.1.1. Выражение и его значения

15.1.2. Целые и рациональные выражений

15.1.3. Область определения рациональных дробей

15.1.4. Основное свойство дроби. Сокращение дробей

15.2. Сумма и разность дробей

15.2.1. Сумма и разность дробей с одинаковыми знаменателями

15.2.2. Сумма и разность дробей с разными знаменателями

15.3. Умножение и деление дробей

15.3.1. Умножение дробей. Возведение дроби в степень

15.3.2. Деление дробей

15.3.3. Тождественные преобразования рациональных выражений

15.3.4. Функция $y = \frac{k}{x}$. Свойства и его график

16. Квадратные корни

16.1. Действительные числа

16.1.1. Обозначение рационального числа через периодической дроби.

16.1.2. Иррациональное число

16.2. Квадратный корень из положительного число

16.2.1. Понятие квадратного корня

16.2.2. Арифметический квадратный корень

16.2.3. Уравнение $x^2=a$ и тождества $\sqrt{a^2} = |a|$

16.2.4. Нахождение приближённого значения квадратного корня

16.2.5. Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства её график

16.3. Свойства арифметического квадратного корня

16.3.1. Квадратный корень из произведения

16.3.2. Квадратный корень из дроби

16.3.3. Квадратный корень из степени

16.4. Преобразование выражений, содержащих квадратный корень

16.4.1. Внесение множителя под знака корня

16.4.2. Вынесение множителя из под знака корня

16.4.3. Освобождение знаменателя и числителя от иррациональности

16.4.4. Тождественное преобразование иррациональных выражений

17. Квадратное уравнение

17.1. Квадратные уравнения и его корни

17.1.1. Определение квадратного уравнения

17.1.2. Неполное квадратное уравнение

17.1.3. Решение квадратного уравнения методом выделения полного квадрата

17.2. Формула корней квадратного уравнения

17.2.1. Решения квадратного уравнения по формулу

17.2.2. Решение текстовых задач с помощью квадратного уравнения

17.2.3. Сокращенное квадратное уравнение. Теорема Виета

17.3. Дробно - рациональные уравнения

17.3.1. Решение дробно рациональных уравнений

17.3.2. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений

17.3.3. Графически способ решение уравнений

18. Неравенства

18.1. Числовые неравенства и их свойства

18.1.1. Сравнение чисел. Числовые неравенства

18.1.2. Свойства числовых неравенств

18.1.3. Сумма и произведение числовых неравенств

18.2. Линейные неравенства с одним неизвестным

18.2.1. Промежуток и числовой отрезок

18.2.2. Решение линейных неравенств

18.2.3. Решение система линейных неравенств с одним неизвестным

18.2.4. Решение дробно линейных неравенств

18.2.5. Решение неравенств абсолютном значение

19. Степень с целом показателем

19.1. Степень с целом показателем и её свойства

19.1.1. Определение степени с целом отрицательным показателем

19.1.2. Свойства степени с целом показателем

19.1.3. Стандартный вид числа

19.2. Приближённые вычисления

19.2.1. Способ записи приближенных чисел

19.2.2. Сумма и разность приближенных значений

19.2.3. Произведение и частного приближёного значения

20. Четырехугольники

20.1. Четырехугольники

20.1.1. Ломаная

20.1.2. Четырехугольник

20.1.3. Параллелограмм

20.1.4. прямоугольник, ромб, квадрат

20.1.5. Трапеция

21. Многоугольники

21.1. Многоугольники

21.1.1. Понятие многоугольника

21.1.2. Плоский многоугольник

21.1.3. Выпуклый многоугольник

21.1.4. Правильный многоугольник

21.1.5. Выписанный и описанный многоугольники

21.1.6. Сумма внутренних углов многоугольника

21.1.7. Сумма внешних углов многоугольника

22. Площадь треугольников и четырёхугольников

22.1. Площадь треугольников и четырёхугольников

22.1.1. Площадь, единицы площади

22.1.2. Площадь прямоугольника и треугольника

22.1.3. Площадь параллелограмма ромба и трапеции

23. Теорема Пифагора. Площадь многоугольника

23.1. Теорема Пифагора. Площадь многоугольника

23.1.1. Теорема Пифагора

23.1.2. Площадь многоугольников

24. Тригонометрические функции

24.1. Тригонометрические функции

24.1.1. Определение тригонометрических функции

24.1.2. Основные тригонометрические тождества

24.1.3. Значения тригонометрических функций некоторые углов

24.1.4. Значения тригонометрических функций углов 0° и 90°

24.1.5. Значение тригонометрических функций угла 45°

24.1.6. Значения тригонометрических функций углов 30° и 60°

25. Движение

25.1. Движение

25.1.1. Центральная симметрия

25.1.2. Осевая симметрия

25.1.3. Вращение

26. Квадратичная функция

26.1. Функции и их свойства.

26.1.1. Постоянные и переменные величины. Функция.

26.1.2. Способы задания функции. Область определения функции

26.1.3. Четные и нечетные функции

26.1.4. Возрастание и убывание функции

26.2. Квадратичный трехчлен и его разложение на множители

26.2.1. Выделение полного квадрата из квадратного трехчлена

26.2.2. Разложение квадратного трехчлена на множители

26.3. Квадратичная функция, свойства и ее график

26.3.1. Квадратичная функция и ее свойства

26.3.2. Экстремум квадратичной функции

26.3.2. График квадратичной функции

26.4. Решение квадратных неравенств

26.4.1. Решение квадратных неравенств графическим способом

26.4.2. Решение квадратных неравенств методом интервалов

27. Уравнение и система уравнений

27.1. Уравнение с одним неизвестным

27.1.1. Целое уравнение и его степень

27.1.2. Решение уравнений с одним неизвестным.

27.1.3. Уравнения, приводящиеся к квадратным уравнениям

27.2. Системы уравнений с двумя неизвестными

27.2.1. Уравнение с двумя неизвестными и его график

27.2.2. Уравнение окружности

27.2.3. Графический способ решения систем уравнений

27.2.4. Решение системы уравнений второй степени.

27.2.5. Однородные и симметрические систем уравнений

27.2.6. Решение текстовых задач с помощью систем уравнений второй степени

28. Прогрессии

28.1. Арифметическая прогрессия

28.1.1. Числовые последовательности способы их задания

28.1.2. Определение арифметической прогрессии

28.1.3. Формула n -го члена арифметической прогрессии.

28.1.4. Формула первых n членов арифметической прогрессии

28.2. Геометрическая прогрессия

28.2.1. Определение геометрической прогрессии

28.2.2. Формула n -го члена геометрической прогрессии

28.2.3. Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии

28.2.4. Сумма членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии

28.2.5. Некоторые другие свойства арифметико – геометрической

прогрессии. Решение задач, включающих оба типа прогрессий

29. Тригонометрические выражения и их преобразования. Степень с рациональным показателем

29.1. Тригонометрические функции произвольного угла

29.1.1. Углы, дуги и их измерение

29.1.2. Определение синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла

29.2. Основные тригонометрические тождества и их применение

29.2.1. Некоторые свойства тригонометрических функций

29.2.2. Соотношения между тригонометрическими функциями одного угла

29.2.3. Преобразование тригонометрических выражений

29.3. Формулы сопоставления

- 29.3.1. Степень с рациональным показателем
- 29.3.2. Корень n – й степени и его свойства
- 29.3.3. Степень с рациональным показателем и её свойства
- 30. Подобие фигур**
- 30.1. Подобие фигур**
- 30.1.1. Преобразование подобия и его свойства
- 30.1.2. Подобие фигур
- 30.1.3. Признак подобия треугольников по двум углам
- 30.1.4. Признак подобия треугольников по двум сторонам и углу между ними
- 30.1.5. Признак подобия треугольников по трем сторонам
- 30.1.6. Подобие прямоугольных треугольников
- 30.1.7. Углы, вписанные в окружность
- 30.1.8. Пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности
- 31. Решение треугольников**
- 31.1. Решение треугольников**
- 31.1.1. Теорема косинусов
- 31.1.2. Теорема синусов
- 31.1.3. Соотношение между углами треугольника и противолежащими сторонами
- 31.1.4. Решение треугольников
- 32. Многоугольники**
- 32.1. Многоугольники**
- 32.1.1. Ломаная
- 32.1.2. Выпуклые многоугольники
- 32.1.3. Правильные многоугольники

- 32.1.4. Формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников
- 32.1.5. Построение некоторых правильных многоугольников
- 32.1.6. Подобие правильных выпуклых многоугольников
- 32.1.7. Длина окружности
- 32.1.8. Радианная мера угла
- 33. Площади фигур**
- 33.1. Площади фигур**
- 33.1.1. Понятие площади
- 33.1.2. Площадь прямоугольника
- 33.1.3. Площадь параллелограмма
- 33.1.4. Площадь треугольника
- 33.1.5. Формула Герона для площади треугольника
- 33.1.6. Площадь трапеции
- 33.1.7. Формулы для радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника
- 33.1.8. Площади подобных фигур
- 33.1.9. Площадь круга
- 34. Элементы стереометрии**
- 34.1. Элементы стереометрии**
- 34.1.1. Аксиомы стереометрии
- 34.1.2. Параллельность прямых
- 34.1.3. Параллельность прямых плоскостей в пространстве
- 34.1.4. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве
- 34.1.5. Многогранники
- 34.1.6. Тела вращения

**НОМГЀИ МАВЗЀЪХОЕ, КИ САВОЛҲОИ ОЗМУН ДАР
ДОИРАИ ОНҲО ТАРТИБ ДОДА МЕШАВАНД.**

Барои донишҷӯёни муассисаҳои таҳсилоти миёна ва олии касбӣ

№	Тоҷикӣ	Русӣ
	АЛГЕБРА, НАЗАРИЯИ АДАДҲО	
1.	Системаи муодилаҳои хаттӣ. Муайянкунандаҳо.	Системы линейных уравнений. Определители.
1.1.	Системаи муодилаҳои хаттӣ.	Система линейных уравнений.

1.2.	Системаи муодилаҳои баробарқувва.	Эквивалентные системы уравнений.
1.3.	Усули пай дар пай хоричкунии номаълумҳо.	Метод последовательного исключения неизвестных.
1.4.	Усули пай дар пай хоричкунӣ барои системаи муодилаҳои якҷинса.	Метод последовательного исключения для системы однородных уравнений.
1.5.	Муайянкунандаҳои тартиби дуум ва сеюм.	Определители второго и третьего порядков.
1.6.	Чойивазкуниҳо, чойивазкуниҳои чуфт ва тоқ, миқдори ҳамаи чойивазкуниҳо, транспозитсия ва чуфтии чойивазкунӣ.	Перестановки, чётные и нечётные перестановки, число всех перестановок, транспозиция и чётность перестановки.
1.7.	Гузоришҳо, миқдори ҳамаи гузоришҳо, гузоришҳои чуфт ва тоқ.	Подстановки, число всех подстановок, чётные и нечётные подстановки.
1.8.	Гурӯҳҳо, охирнок ва беохир, мисолҳо.	Группы, конечные и бесконечные, примеры.
1.9.	Зарби гузоришҳо, гурӯҳҳои симметрий, навишти гузоришҳо бо сиклҳо, гурӯҳи гузоришҳои чуфт.	Умножение подстановок, симметрическая группа, запись подстановок с помощью циклов, группа чётных подстановок.
1.10.	Таърифи муайянкунандаи тартиби n -ум, хосиятҳои муайянкунандаҳо, минорҳо ва пуркунандаҳои алгебравӣ, ҳосили зарби минор бар пуркунандаи алгебравӣ, ҳисобкунии муайянкунандаҳо, хосияти ортогоналии пуркунандаҳои алгебравӣ, муайянкунандаи Вандермонд, теоремаи Лаплас.	Определение определителя n -го порядка, свойства определителей, миноры и алгебраическое дополнение, произведение минора на его алгебраическое дополнение, вычисление определителей, ортогональное свойства алгебраических дополнений, определитель Вандермонда, теорема Лаплас.
1.11.	Қоидаи Крамер барои системаҳои квадратӣ.	Правило Крамера для квадратных систем.
2.	Назари яи умумии системаи муодилаҳои хаттӣ.	Общая теория системы линейных уравнений.
2.1.	Вектори n -ченака, ҷамъи векторҳои n -ченака, зарби вектори n -ченака ба адад, гурӯҳи абелӣ будани маҷмӯи векторҳои n -ченака аз рӯи амали ҷамъ, таърифи фазои n -ченакаи векторӣ.	n -мерный вектор, сумма n -мерных векторов, умножение n -мерного вектора на число, абелева группа множества n -мерных векторов по сложению, определение n -мерного векторного пространства.

2.2.	Векторҳои мутаносиб, системаи векторҳои хаттӣ вобаста, шартӣ зарурӣ ва кифоягии хаттӣ вобастагии системаи векторҳо, зерсистемаи системаи векторҳои хаттӣ вобаста, хаттӣ новобаста будани системаи векторҳои воҳидӣ, хаттӣ вобаста будани системаи векторҳо хангоми зиёд будани миқдори векторҳо аз ченаки онҳо.	Пропорциональные векторы, система линейно зависимых векторов, необходимые и достаточные условия линейно зависимости система векторов, подсистема системы линейно зависимых векторов, линейно независимость системы единичных векторов, линейное зависимость системы векторов, если количество векторов больше из размерности.
2.3.	Системаи максималии хаттӣ новобаста, системаҳои векторҳои баробарқувва, мафхуми хаттӣ ифодашавии як системаи векторҳо бо системаи дигар ва транзитивӣ будани он, зерсистемаи максималии хаттӣ новобаста, ранги системаи векторҳои n -ченака, миқдори векторҳои системаҳои хаттӣ новобастаи баробарқувва, миқдори векторҳои системаҳои максималии хаттӣ новобастаи векторҳои n –ченака, ранги системаи векторҳо.	Максимальная линейно независимая система, эквивалентные системы векторов, понятие линейной выражаемости системы векторов через другой системы и его транзитивность, максимальная линейно независимая подсистема, ранг системы n – мерных векторов, количество векторов эквивалентных линейно независимых систем, число векторов максимальных системы линейно независимых n – мерных векторов, ранг системы векторов.
2.4.	Ранги матритсаҳо, ранги матритса ва калонтарин тартиби минори ғайринулии он, миқдори максималии сатрҳои хаттӣ-новобаста ва миқдори максималии сутунҳои хаттӣ новобаста.	Ранг матриц, ранг матрицы и наибольший порядок ненулевых миноров, максимальное число линейно независимых строк и максимальное число линейно независимых столбцов.
2.5.	Теоремаи Кронеккер-Капеллӣ, ҳалли системаи муодилаҳои дилхоҳ (аз он ҷумла ғайриквадратӣ) бо ёрии қоидаи Крамер.	Теорема Кронеккер-Капелли, решение произвольных линейных систем (в том числе неквадратные) с помощью правило Крамера.
2.6.	Системаи муодилаҳои хаттии якҷинса ва ҳосияти ҳалҳои он, системаи фундаменталии ҳалҳо.	Система линейных однородных уравнений и свойства их решение, фундаментальная система решений.
2.7.	Алоқаи байни ҳалҳои системаи муодилаҳои ғайри якҷинса ва системаи якҷинсаи он.	Связь между решениями системы неоднородных уравнений и её однородной системы.
3.	Алгебраи матритсаҳо.	Алгебра матриц.
3.1.	Дигаргунсозии хаттии номаълумҳо, матритсаи пай дар пай	Линейное преобразование неизвестных, матрица последовательной выполнений двух

	ичрои ду дигаргунсозии хаттии номаълумҳо ва зарби матритсаҳо.	линейных преобразований неизвестных и умножение матриц.
3.2.	Гурӯҳ будани маҷмӯи ҳамаи матритсаҳои тартибашон якхела аз r -и амали ҷамъ, зарби муайянкунандаҳо.	Группа всех матриц по сложению, умножение определителей.
3.3.	Матритсаи баръакс. Гурӯҳ будани маҷмӯи матритсаҳои вайроннашудаи якхела аз r -и амали зарб.	Обратная матрица. Группа невырожденных матриц по умножению.
3.4.	Зарби матритсаҳои росткунҷа ва ҳалли матритсавии системаи муодилаҳои хаттӣ. Ҷамъи матритсаҳо ва зарби матритсаҳо ба адад.	Умножение прямоугольных матриц и матричное решение системы линейных уравнений, сложение матриц и умножение матрицы на число.
3.5.	Ранги ҳосили зарби матритсаҳо.	Ранг произведение матриц.
4.	Ададҳои комплексӣ.	Комплексные числа.
4.1.	Зарурияти дохил намудани системаи ададҳои комплексӣ.	Необходимость введения комплексных чисел.
4.2.	Дохил намудани амали ҷамъи нуқтаҳо ва зарби нуқтаҳо дар ҳамворӣ.	Введение сложение точек и умножение точек в плоскости.
4.3.	Гурӯҳи абелӣ будани маҷмӯи нуқтаҳои ҳамворӣ аз r -и амали ҷамъ.	Абелева группа множества точек плоскости по сложению.
4.4.	Гурӯҳи абелӣ будани маҷмӯи нуқтаҳои ғайринульӣ аз r -и амали зарб.	Абелева группа ненулевых точек по умножению.
4.5.	Бо қонуни дистрибутивӣ алоқаманд будани амали ҷамъи нуқтаҳои ҳамворӣ ва зарби онҳо.	О связанности операции сложение точек и их умножение законом дистрибутивности.
4.6.	Системаи ададҳои комплексӣ ин системаи васеъкардашудаи ададҳои ҳақиқӣ, амалҳо бо ададҳои комплексӣ дар навишти муқаррарӣ.	Система комплексных чисел – это расширение системы вещественных чисел, операции комплексных чисел в обычной записи.
4.7.	Мазмуни геометрии амалҳо бо ададҳои комплексӣ.	Геометрический смысл операции с комплексными числами.
4.8.	Навишти адади комплексӣ дар намуди тригонометрӣ.	Тригонометрическая форма комплексных чисел.
4.9.	Решабарорӣ аз ададҳои комплексӣ.	Извлечение корня из комплексного числа.
4.10.	Формулаи Муавр.	Формула Муавра.
4.11.	Решаҳо аз воҳид, решаи ибтидоӣ.	Корни из единицы, первообразные корни.

4.12.	Гурӯҳи абелӣ будани маҷмӯи ҳамаи решаҳои дараҷаи n -ум аз воҳид.	Абелевая группа корней n -ой степени из единицы.
5.	Бисёрарзогиҳо ва решаҳои онҳо.	Многочлены и их корни.
5.1.	Таърифи бисёрарзогӣ, маҷмӯи ҳамаи бисёрарзогиҳо бо коэффисиентҳои комплексӣ – $C[x]$, ҳақиқӣ – $R[x]$, раціоналӣ – $Q[x]$ ва бутун $Z[x]$, амали ҷамъ ва зарби бисёрарзогиҳо дар ин маҷмӯъҳо.	Определение многочлена, множества всех многочленов с комплексными коэффициентами- $C[x]$, вещественными коэффициентами- $R[x]$, рациональными коэффициентами- $Q[x]$, и целыми коэффициентами- $Z[x]$, сложение и умножение многочленов в этих множествах.
5.2.	$C[x]$ - ҳалқаи коммутативии дараҷаи воҳид ва бе тақсимкунандаҳои нул.	Коммутативное кольцо $C[x]$ с единицей и без делителей нуля.
5.3.	Амали тақсим ба бақия дар маҷмӯи $C[x]$, хосияти тақсимкунандаҳо дар маҷмӯи $C[x]$.	Операция деления с остатком в множестве $C[x]$, свойства делителей в множестве $C[x]$.
5.4.	Алгоритми Евклид ва алоқаи он бо КТУ.	Алгоритм Евклида и его связь с НОД.
5.5.	Решаҳои бисёрарзогиҳо, теоремаи Безу, схемаи Горнер, решаҳои қаратӣ ва алоқаи онҳо бо ҳосилаҳо.	Корни многочленов, теорема Безу, схема Горнера, кратные корни и его связь с производными.
5.6.	Теоремаи асосии алгебра ва натиҷаҳои он.	Основная теорема алгебры и его следствия.
5.7.	Бисёрарзогии интерполясионии Лагранж, формулаи Виета.	Интерполяционный многочлен Лагранжа, формула Вьета.
5.8.	Бисёрарзогиҳо бо коэффисиентҳои ҳақиқӣ, бисёрарзогиҳои оварданашаванда дар $C[x]$ ва $R[x]$.	Многочлены с действительными коэффициентами, неприводимые многочлены в $C[x]$ и $R[x]$.
5.9.	Ягонагии навишти бисёрарзогӣ ҳамчун ҳосили зарби бисёрарзогиҳои оварданашаванда дар $C[x]$ ва $R[x]$ то саҳеҳии ҷои ҳамзарбшавандаҳо.	О единственности представления многочлена в виде произведения неприводимых многочленов в $C[x]$ и $R[x]$ с точностью до порядка множителей.
6.	Шаклҳои квадратӣ.	Квадратичные формы.
6.1.	Таъриф, матритса ва ранги он, навишти матритсавии шакли квадратӣ.	Определение, матрица и ранг, матричный запись квадратичной формы.
6.2.	Дигаргунсозии ҳаттии номаълумҳо дар шакли квадратӣ.	Линейное преобразования неизвестных в квадратичной форме.
6.3.	Ба намуди каноникӣ овардани шаклҳои квадратӣ.	Приведение квадратичной форме к каноническому виду.

6.4.	Намуди нормалии шакли квадрати ҳақиқӣ ва намуди нормалии шакли квадрати комплексӣ.	Нормальный вид вещественной квадратичной формы, нормальный вид комплексной квадратичной формы.
6.5.	Қонуни инерсия.	Закон инерции.
6.6.	Шарти бо ҳам овардашавии шаклҳои квадрати ҳақиқӣ.	Условия при котором одна из двух квадратичных форм переводится в другую невырожденным линейным преобразованием.
6.7.	Шаклҳои квадрати мусбат муайяншуда.	Положительно определенная квадратичная форма.
7.	Ҷазоҳои хаттӣ.	Линейные пространства.
7.1.	Таърифи ҷазои хаттӣ, мисолҳо.	Определение линейного пространства, примеры.
7.2.	Изоморфизми ҷазоҳои хаттӣ.	Изоморфизм линейных пространств.
7.3.	Ҷазоҳои хаттии охирикӯча, изоморфӣ будани ҷазои хаттии дорои базиси аз n вектор иборатбуда ба ҷазои n -ӯчаки вектории сатрҳо.	Конечномерные линейные пространство, изоморфизм линейных пространств обладающих базисом из n векторов n -мерному векторному пространству строк.
7.4.	Алоқаи байни базисҳо.	Связь между базисами.
7.5.	Дигаргуносии координатаҳои векторҳо.	Преобразования координат вектора.
7.6.	Операторҳои хаттӣ.	Линейные операторы.
7.8.	Алоқаи байни операторҳои хаттӣ ва матритсаҳои квадратӣ.	Связь линейных операторов с квадратными матрицами.
7.9.	Алоқаи матритсаҳои байни оператори хаттӣ дар базисҳои гуногун.	Связь матриц линейного оператора в различных базисах.
7.10.	Зерҷазоҳои хаттӣ, пардаи хаттии системаи векторҳо.	Линейные подпространства, линейное оболочка системы векторов.
7.11.	Буриш ва суммаи зерҷазоҳо, алоқаи байни ӯчаки суммаи ду зерҷазо бо буриши онҳо.	Пересечения и сумма подпространств, связь между размерностью суммой двух подпространств с их пересечением.
7.12.	Соҳаи қиматҳо ва ядрои оператори хаттӣ.	Область значения и ядро линейного оператора.
7.13.	Решаҳои хаттӣ, қиматҳои хусусӣ ва векторҳои хоси оператори хаттӣ.	Характеристические корни, собственные значения и собственные вектора линейного оператора.
8.	Ҷазоҳои Евклидӣ.	Евклидовы пространства.
8.1.	Зарби скалярӣ, таърифи ҷазои евклидӣ.	Скалярное умножение, определение евклидова пространства.

8.2.	Векторҳои ортогоналӣ, процесси ортогоналикунонӣ ва базиси ортонормиронидашуда.	Ортогональные векторы, процесс ортогонализации и ортонормированный базис.
8.3.	Матритсаҳои ортогоналӣ.	Ортогональные матрицы.
9.	Назарияи тақсимшавӣ.	Теория деления.
9.1.	Алгоритми Евклид.	Алгоритми Евклида.
9.2.	КТУ, ХКУ.	НОД, НОК.
9.3.	Ададҳои сода, теоремаи асосии арифметика	Простые числа, основная теорема арифметики.
10.	Мухимтарин функцияҳои назарияи ададҳо.	Основные функции теории чисел.
10.1.	Функцияҳои $[x]$, $\{x\}$ ва графики онҳо.	Функции $[x]$, $\{x\}$ и их графики.
10.2.	Функцияҳои мултипликативӣ.	Мультипликативные функции.
10.3.	Функцияҳои микдроии тақсимкунандаҳо.	Функция делителей.
10.4.	Функцияҳои Мёбиус, Манголдт, Эйлер.	Функции Мёбиуса, Мангольдта, Эйлера.
11.	Муқоисаҳо.	Сравнения.
11.1.	Мафҳумҳои асосӣ,	Основные понятия,
11.2.	Системаи пурраи тафриқҳо ва системаи тафриқҳои овардашуда.	Полная система вычетов и приведенная система вычетов.
11.3.	Теоремаи Эйлер ва Ферма.	Теоремы Эйлера и Фермы.
ГЕОМЕТРИЯ И АНАЛИТИКӢ		
12.	Масъалаҳои оддитарини геометрияи аналитикӣ дар ҳамворӣ.	Простые задачи аналитической геометрии на плоскости.
12.1.	Коррдинатаҳои декартӣ дар хати рост.	Декартовский координат на прямой.
12.2.	Порчаи равишноқ ва амалҳо бо онҳо.	Понятие вектора и операции с ними.
12.3.	Коррдинатаҳои декартии росткунҷа дар ҳамворӣ ва фазо.	Прямоугольная декартова координата на плоскости и в пространстве.
12.4.	Масофаи байни ду нуқта.	Расстояние между двух точек.
12.5.	Тақсими порча ба нисбати додашуда.	Деление отрезка в заданном отношении.
12.6.	Масоҳати секунҷа.	Площадь треугольника.
12.7.	Системаи координатаи қутбӣ.	Полярная система координат.
12.8.	Системаи координатаи цилиндрӣ.	Цилиндрическая система координат.
12.9.	Системаи координатаи сферӣ.	Сферическая система координат.
13.	Алгебраи векторӣ.	Векторная алгебра.

13.1.	Векторҳо ва амалҳо бо онҳо.	Векторы и операции с ними.
13.2.	Хатгӣ вобастагии векторҳо.	Линейная зависимость векторов.
13.3.	Комбинатсияи хатгии ду вектор.	Линейная комбинация двух векторов.
13.4.	Комбинатсияи хатгии се вектор.	Линейная комбинация трех векторов.
13.5.	Хатти вобастагии чор вектор.	Линейная зависимость четырех векторов.
13.6.	Мафҳуми базис.	Понятие базиса.
13.7.	Зарби скалярии ду вектор.	Скалярное произведение двух векторов.
13.8.	Хосияти геометрӣ ва алгебравии зарби скалярӣ.	Геометрическое и алгебраическое свойства скалярного произведения.
13.9.	Навишти зарби скалярӣ дар координатаҳои декартӣ.	Запись скалярного произведения в декартовых координатах.
13.10.	Сегонаҳои рост ва чап.	Правые и левые тройки.
13.11.	Таърифи зарби векторӣ ва мазмуни геометрии он.	Определение векторного произведения и его геометрический смысл.
13.12.	Зарби омехтаи се вектор.	Смешенное произведение трех векторов.
13.13.	Навишти зарби векторӣ ва зарби омехта дар координатаҳои декартӣ.	Запись векторного и смешенного произведения в декартовых координатах.
14.	Образҳои хатгӣ, ҳамворӣ ва фазо.	Образ прямой, плоскости и пространства.
14.1.	Муодилаи умуми хати рост.	Общий уравнение прямой.
14.2.	Муодилаи хати рост бо коэффисиенти кунҷӣ.	Уравнение прямой с угловыми коэффициентами.
14.3.	Муодилаи хати рост дар порчаҳо.	Уравнение прямой в отрезках.
14.4.	Муодилаи каноникии хати рост.	Каноническое уравнение прямой.
14.5.	Муодилаи нормалии хати рост.	Нормальное уравнение прямой.
14.6.	Муодилаи параметрии хати рост.	Параметрическое уравнение прямой.
14.7.	Муодилаи банди хатҳои рост.	Уравнение пучка прямых.
14.8.	Муодилаи умумии ҳамворӣ.	Общее уравнение плоскости.
14.9.	Муодилаи ҳамворӣ дар порчаҳо.	Уравнение плоскости в отрезках.
14.10.	Кунҷи байни ду ҳамворӣ.	Угол между двумя плоскостями.
14.11.	Муодилаи нормалии ҳамворӣ.	Нормальное уравнение плоскости.
14.12.	Масофа аз хати рост то ҳамворӣ.	Расстояние от прямой до плоскости.
14.13.	Банд ва дастаи ҳамвориҳо.	Пучок и связка плоскостей.
14.14.	Муодилаи каноникии ҳамворӣ дар фазо.	Каноническое уравнение плоскости в пространстве.
14.15.	Муодилаи хати рост дар фазо, ки аз ду нуктаи додашуда мегузарад.	Уравнение прямой в пространстве, проходящей через две заданные точки.
14.16.	Муодилаи параметрии хати рост дар фазо.	Параметрическое уравнение прямой в пространстве.
14.17.	Кунҷи байни ду хати рост.	Угол между двумя прямыми.

14.18.	Кунчи байни хати рост ва ҳамворӣ.	Угол между прямой и плоскости.
15.	Хатҳои қачи тартиби ду.	Кривые второго порядка.
15.1.	Давра.	Окружность.
15.2.	Эллипс.	Эллипс.
15.3.	Эксцентриситети эллипс.	Эксцентриситет эллипса.
15.4.	Гипербола.	Гипербола.
15.5.	Эксцентриситети гипербола.	Эксцентриситет гиперболы.
15.6.	Парабола.	Парабола.
15.7.	Баровардани муодилаи каноникии парабола.	Вывод канонического уравнения параболы.
15.8.	Директрисаи эллипс.	Директриса эллипса.
15.9.	Гипербола ва парабола.	Гиперболы и параболы.
15.10.	Маркази хати қачи тартиби дуом ва классификасияи хатҳои марказонидашуда.	Центр кривой второго порядка и классификация центральных кривых.
15.11.	Директрисаи эллипс ва гипербола.	Директрисы эллипса и гиперболы.
16.	Сатҳҳои тартиби дуом.	Сатҳҳои тартиби дуом.
16.1.	Эллипсоид.	Эллипсоид.
16.2.	Гиперболоид.	Гиперболоид.
16.3.	Параболоид.	Параболоиды.
16.4.	Конуси тартиби дуом.	Конус второго порядка.
16.5.	Силиндри тартиби дуом.	Цилиндр второго порядка.
17.	Мафҳуми умумӣ, таърифҳо, мисолҳо	Общие понятия, определения, примеры
17.1.	Таъриф ва мисолҳо	Определения, примеры
17.2.	Тафсири геометрӣ, Масъалаи умумишуда	Геометрическая интерпретация, обобщение задач
МУОДИЛАИ ДИФФЕРЕНЦИАЛӢ		
18.	Муодилаи дифференциалии оддӣ	Простейшие дифференциальные уравнения
18.1.	Муодилаи тағйирёбандаҳои ҷудошаванда	Уравнения с разделяющимися переменными
18.2.	Муодилаи якҷинса	Однородные уравнения
18.3.	Муодилаи хаттӣ	Линейные уравнения
18.4.	Муодила дар дифференциали пурра	Уравнение в полных дифференциалах
19.	Назарияи умумии муодилаҳо	Общая теория уравнения
19.1.	Шикастаи Эйлер	Ломаные Эйлера
19.2.	Теоремаи Арсел	Теорема Арцели
19.3.	Исботи мавҷудияти ҳалли муодилаи дифференциалӣ бо методи Пеано	Доказательство существования решения дифференциального уравнения методом Пеано
19.4.	Теоремаи Осгуда оиди ягонагии ҳал	Теорема Осгуда о единственности решения
19.5.	Пуррагӣ оиди шикастаи Эйлер	Дополнение о ломаных Эйлера

19.6.	Методи пайдарпай наздикшавихо	Метод последовательных приближений
19.7.	Принципи инъикоси фишурдашуда	Принцип сжатых отображений
19.8	Тафсири геометрии принципи инъикоси фишурдашуда	Геометрическое интерпретация принципа сжатых отображений
19.9	Теоремаи Коши оиди муодилаҳои дифференциалӣ бо қисми рости голоморфӣ	Теорема Коши о дифференциальном уравнение с голоморфной правой частью
19.10	Оиди суфтагии дараҷаи ҳалли муодилаҳои дифференциалӣ	О степени гладкости решений дифференциального уравнения
19.11	Вобастагии ҳал аз додашудаи аввала ва тарафи рости муодила	Зависимости решения от начальных данных и правой части уравнения
19.12	Леммаи Адамар	Лемма Адамара
19.13	Теорема оиди вобастагии ҳал аз параметр	Теорема о зависимости решения от параметров
19.14	Нуктаҳои махсус	Особые точки
19.15	Хатҳои махсус	Особые линии
19.16	Оиди рафтори хатҳои интегралӣ дар умум	О поведение интегральных линии в целом
19.17	Муодилаи нисбат ба ҳосила ҳалнашуда	Уравнений неразрешенные относительно производной
20.	Системаи муодилаҳои дифференциалии оддӣ. Назарияи умумии системаҳо	Система обыкновенных дифференциальных уравнений, общая теория систем
20.1.	Овардани системаи додашуда ба системаи муодилаҳои тартиби якум	Сведения любой системы к системы уравнения первого порядка
20.2.	Тафсири геометрӣ, таъриф	Геометрическая интерпретация, определении
20.3.	Формулировкаи теоремаҳои асосӣ	Формулировка основных теорем
20.4.	Теоремаҳои асосӣ барои системаҳои якҷинсаи тартиби якум	Основные теоремы для однородных систем первого порядка
20.5.	Ифодаи барои муайян намудани вронскиан	Выражения для определителя Вронского
20.6.	Тартиб додани системаҳои хаттӣ якҷинсаи муодилаҳои дифференциалӣ аз рӯи системаи фундаменталии ҳалҳои он	Составление линейной однородной системы дифференциальных уравнений по данной фундаментальной системе ее решений
20.7.	Таҳқиқи муодилаҳои дифференциалии тартиби n-ум	Следствия для дифференциального уравнения n-го порядка
20.8.	Паст намудани тартиби муодилаи дифференциалии хаттӣ якҷинса	Понижение порядка линейного однородного дифференциального уравнения
20.9.	Оиди ҳалли нулии муодилаи дифференциалии хаттӣ якҷинсаи тартиби дуҷум	О нулях решений линейных однородных уравнений второго порядка

20.10	Системаи муодилаи хаттии ғайриякчинсаи тартиби дуум	Система неоднородных линейных уравнений первого порядка
20.11	Таҳқиқи муодилаи дифференсиалии хаттии ғайриякчинсаи тартиби n -ум	Следствие для линейного неоднородного уравнения n -го порядка
21.	Системаҳои хаттӣ бо коэффисиентҳои доимӣ	Линейные системы с постоянными коэффициентами
21.1.	Табдилдиҳиҳои системаҳо	Преобразование системы
21.2.	Теорема оиди табдилдиҳиҳои намуди каноникӣ	Теорема о приведении к каноническому виду
21.3.	Инвариантҳои табдилдиҳиҳои хаттӣ	Инварианты линейного преобразования
21.4.	Тақсимкунандаи элементарӣ	Элементарные делители
21.5.	Чустуҷӯи системаи фундаменталии ҳалҳо барои системаи муодилаҳои якчинса	Отыскание фундаментальной системы решение для однородной системы уравнений
21.6.	Чустуҷӯи ҳалҳои хусусии системаҳои ғайриякчинса	Разыскание частных решений неоднородных систем
21.7.	Устувории ҳал аз руи Ляпуновӣ	Устойчивость решений по Ляпунову
НАЗАРИЯИ ФУНКСИЯҲОИ ТАҒЙИРЁБАНДАҲОЯШ КОМПЛЕКСӢ		
22.	Ададҳои комплексӣ	Комплексные числа
22.1.	Мафҳуми ададҳои комплексӣ ва амалҳо бо онҳо	Понятие комплексного числа, сложение и умножение, вычитание и деление комплексных чисел
22.2.	Тасвири геометрии адади комплексӣ, теорема оиди модул ва аргументи адади комплексӣ	Геометрическое изображение комплексных чисел, теоремы о модуле и аргументе
22.3.	Тасвири геометрии ҳосили зарб ва ҳосили тақсими адади комплексӣ	Геометрическое построение произведения и частного комплексных чисел
22.4.	Худудҳо, принципҳои асосии назарияи худудҳо	Пределы, основные принципы теории пределов
22.5.	Мафҳуми нуктаи худудӣ	Понятие предельной точки
22.6.	Пайдарпайиҳои маҳдуд ва номаҳдуд	Ограниченные и неограниченные последовательности
22.7.	Теоремаи Болсано-Вейерштрасс	Теорема Больцано-Вейерштрасса
22.8.	Мафҳуми наздикшавии пайдарпаии ададҳои комплексӣ	Понятие сходящихся последовательности комплексных чисел
22.9.	Теоремаҳои асосии назарияи худудҳо	Основные теоремы теории пределов
22.10	Критерияи Коши	Критерий Коши
22.11	Тасфири адади комплексӣ дар курра	Изображение комплексных чисел на сфере

22.12	Беохир хоричкунии нуқтаҳо	Бесконечно удаленная точка
22.13	Хосияти асосии проексияи стереографӣ	Основные свойства стереографической проекции
22.14	Нигоҳдории кунҷҳо	Сохранение углов
22.15	Қаторҳо, мафҳуми наздикшавандагӣ ва дуршавандагии қаторҳо	Ряды, понятие сходящихся и расходящихся рядов
22.16	Нишонаҳои зарурии наздикшавии қаторҳо	Необходимый признак сходимости рядов
22.17	Мафҳуми мутлақ наздикшавии қаторҳо	Понятие абсолютно сходящегося ряда
22.18	Теорема оиди қаторҳои дукарата	Теорема о двойных рядах
22.19	Ҷойгиркунии аъзоҳои қатор	Перестановка членов ряда
22.20	Ҳосили зарби қаторҳо	Умножение рядов
23.	Тағйирёбандаҳои комплексӣ ва функсияҳои тағйирёбандаҳои комплексӣ	Комплексное переменное и функции комплексного переменного
23.1.	Мафҳуми функсияҳои тағйирёбандаҳои комплексӣ, мафҳуми соҳа	Понятие функции комплексного переменного, понятие области
23.2.	Хати Жордан	Линия Жордана
23.3.	Бефосилагии функсияҳои тағйирёбандаҳои комплексӣ	Непрерывность функции комплексного переменного
23.4.	Теорема оиди мунтазам бефосилагӣ	Теорема о равномерной непрерывности
23.5.	Леммаи Гейне-Бореля	Лемма Гейне-Бореля
23.6.	Мафҳуми мунтазам наздикшавии қатор	Понятие равномерно сходящегося ряда
23.7.	Теорема оиди бефосилагии суммаи қаторҳо	Теорема о непрерывности суммы ряда
23.8.	Нишонаи мунтазам наздикшавии қатор	Признак равномерно сходящегося ряда
23.9.	Қаторҳои дараҷагӣ. Мафҳуми соҳаи наздикшавии қаторҳои дараҷагӣ	Степенные ряды. Понятие области сходимости степенного ряда
23.10.	Теоремаи якуми Абел	Первая теорема Абеля
23.11.	Доираи наздикшавӣ	Круг сходимости
23.12.	Мафҳуми ҳудуди калонтарин	Понятие наибольшего предела
23.13.	Таърифи радиуси наздикшавӣ	Определение радиуса сходимости
23.14.	Мунтазам наздикшавии қаторҳои дараҷагӣ	Равномерная сходимость степенного ряда
23.15.	Теоремаи дууми Абел	Вторая теорема Абеля

23.16.	Дифференциали функсияҳои тағйирёбандаҳо ва мафҳуми ҳосила	Дифференцирование функции комплексного переменного, понятие производной
23.17.	Мафҳуми функсияҳои аналитикӣ дар соҳа	Понятие функции аналитической в области
23.18.	Мафҳуми дифференциал	Понятие дифференциала
23.19.	Шартҳои Коши-Риман	Условия Коши –Римана
23.20.	Функсияҳои гармоникӣ ва хамроҳшуда	Сопряженные гармонические функции
23.21.	Дифференциали қаторҳои дараҷагӣ	Дифференцирование степенных рядов
23.22.	Функсияҳои нишондиҳандагӣ, функсияҳои гиперболӣ ва тригонометӣ	Показательная функция, функции гиперболические и тригонометрические
23.23.	Функсияҳои якҷабата, функсияи баръакс	Однолистные функции. Обратные функция
23.24.	Шохаҳои функсияҳои бисёрқимата	Ветви многозначных функций
23.25.	Инъикоси конформӣ	Конформное отображение
23.26.	Инъикоси конформии чинси дуюм	Конформное отображение второго рода
23.27.	Маънои геометрии дифференциал	Геометрический смысл дифференциала
24.	Табдилдиҳиҳои хаттӣ ва дигар табдилдиҳиҳои оддӣ	Линейные и другие простейшие преобразования
24.1.	Функсияи хаттӣ, функсияи хаттии бутун	Линейная функция, Целая линейная функция
24.2.	Функсияи хаттии умумӣ	Общая линейная функция
24.3.	Хосияти доиравии функсияҳои хаттӣ	Круговое свойства линейной функции
24.4.	Табдилдиҳиҳои хаттии параметрӣ ва инвариантӣ	Параметры и инвариант линейного преобразования
24.5.	Инъикоси сатҳи болоии нимҳамворӣ ба худаш	Отображение верхней полуплоскости на самоё себя
24.6.	Инвариантнокии ҷуфти нуқтаҳои симметрӣ хангоми табдилдиҳиҳои хаттӣ	Инвариантность пары взаимно симметричных точек при линейном преобразовании
24.7.	Инъикоси доира бо худ	Отображение круга на самоё себя
24.8.	Намудҳои гуногуни табдилдиҳиҳои хаттӣ	Различные типы линейных преобразований
24.9.	Табиати нуқтаҳои дутоӣ	Природа двойных точек
24.10.	Интерпретатсияи геометрии табдилдиҳиҳои эллиптикӣ	Геометрическая интерпретация эллиптического преобразования
24.11.	Характери табдилдиҳиҳои доира худ бо худ	Характер преобразования круга самого в себя
24.12.	Табдилдиҳиҳои хаттӣ ва геометрияи Лобачевский	Линейные преобразования и геометрия Лобачевского

24.13	Инъикоси Евклидии геометрияи Лобачевский дар доира	Евклидово изображение геометрии лобачевского в круге.
24.14	Давраи ғайриевклидӣ	Неевклдова окружность
24.15	Дарозии қачии ғайриевклидӣ	Неевклидова длина кривой
24.16	Инъикоси Евклидии геометрияи Лобачевский дар нимҳамворӣ	Евклидово изображение геометрии Лобачевского на полуплоскости
24.17	Кунҷи параллелӣ дар геометрияи Лобачевский	Угол параллелизма в геометрии Лобачевского
24.18	Ғайриевклидии масоҳати доира ва секунҷа	Неевклидовы площади круга и треугольника
24.19	Функсияи дараҷагӣ ва радикал	Степенная функция и радикал
24.20	Функсияҳои нишондихандагӣ ва логарифмӣ	Показательная и логарифмическая функции
25.	Теоремаи Коши. Интеграл Коши	Теорема Коши. Интеграл Коши
25.1.	Интегралҳо аз r -и тағйирёбандаҳои комплексӣ. Мафҳуми интеграл аз r -и тағйирёбандаҳои комплексӣ	Интегралы по комплексному переменному. Понятие интеграла по комплексному переменному
25.2.	Хосиятҳои асосии интеграл аз r -и тағйирёбандаҳои комплексӣ	Основные свойства интеграла по комплексному переменному
25.3.	Интегрони қаторҳои мунтазам наздикшаванда	Интегрирование равномерно сходящегося ряда
25.4.	Теоремаи Коши	Теорема Коши
25.5.	Леммаи асосӣ	Основная лемма.
25.6.	Нишон додани исботи теоремаи Коши да ҳолати оддитарин	Приведение доказательства теоремы Коши к простейшему случаю
25.7.	Исботи теоремаи Коши	Доказательства теоремы Коши
25.8.	Мафҳуми интегралҳои номутайян дар соҳаи комплексӣ	Понятие неопределенного интеграла в комплексной области
25.9.	Паҳн кунонидани теоремаи Коши дар ҳолати контури мураккаб	Распространение теоремы Коши на случай сложных контуров
25.10.	Функсияҳои логарифмӣ	Логарифмическая функция
25.11.	Теоремаи умумикардашудаи Коши	Обобщение теоремы Коши
25.12.	Теоремаи Коши, формулаи Коши	Теорема Коши, формула Коши
25.13.	Интегралҳои типии Коши	Интеграл типа Коши
25.14.	Мавҷудияти ҳамаи тартиби ҳосилаҳои функсияҳо барои соҳаи аналитикӣ	Существование производных всех порядков для функции аналитической области
25.15.	Теоремаи Морера	Теорема Морера
25.16.	Оиди қимати ҳудудии интегралҳои Коши дар ҳолате, ки агар функсияҳои канорӣ шартҳои Гелдер-Липшицро қонеъ мегардонад.	О предельных значениях интеграла Коши в случае, когда граничная функции удовлетворяет условию Гельдера-Липшица

25.17	Интеграл Пуассон	Интеграл Пуассона
МУОДИЛАҲОИ ФИЗИКАӢ МАТЕМАТИКӢ		
26	Муқаддима: таснифоти муодилаҳои дифференциалӣ бо ҳосилаҳои хусусӣ, гузориши масъалаҳои канорӣ асосӣ	Введение: классификация дифференциальных уравнений с частными производными, постановка основных краевых задач
27.	Муодилаи гиперболий	Гиперболические уравнения
27.1.	Муодилаи мембранаи лапшиши тор	Уравнение поперечных колебаний струны
27.2.	Ҳалли масъалаи Коши барои муодилаи лапшиши тор бо методи характеристикаҳо. Формулаи Даламбер	Решение задачи Коши для уравнения колебания струны методом характеристик. Формула Даламбера
27.3.	Тафсири физикии ҳалли муодилаи мавҷ	Физическая интерпретация решений волнового уравнения
27.4.	Методи Фурей барои муодилаи лапшиши тори озод	Метод Фурье для уравнений свободных колебаний струны
28.	Муодилаи параболӣ	Параболические уравнения
28.1.	Муодилаи гармигузаронӣ дар фазо	Уравнение теплопроводности в пространстве
28.2.	Шарти ибтидоӣ ва канорӣ барои муодилаи гармигузаронӣ дар фазо	Начальное и краевые условия для уравнения теплопроводности в пространстве
28.3.	Масъалаи якуми канорӣ. Теорема оиди максимум ва минимум	Первая краевая задача. Теорема о максимуме и минимуме
28.4.	Қобилияти гармӣ дар сержене, ки охири он аз гармӣ изолятсия карда шудааст	Теплопроводность в стержне, концы которого теплоизолированы
28.5.	Ҳалли масъалаи омехта бо ёрии методи тағйирёбандаҳои ҷудошаванда. Функция манбаъ	Решение первой смешанной задачи методом разделения переменных. Функция источника
28.6.	Муодилаи диффузия	Уравнение диффузии
29.	Муодилаи эллиптикӣ	Эллиптические уравнения
29.1.	Муодилаи Лаплас. Масъалаи Дирихле	Уравнение Лапласа. Задача Дирихле
29.2.	Масъалаи Дирихле барои давра. Интеграл Пуассон	Задача Дирихле для круга. Интеграл Пуассона
29.3.	Методи функцияи Грин барои масъалаи Дирихле (ҳолати сеченака)	Метод функции Грина для задачи Дирихле (трехмерный случай)
29.4.	Масъалаи Нейман	Задача Неймана
ЭЛЕМЕНТҲОИ НАЗАРИЯИ ФУНКЦИЯҲО ВА ТАҲЛИЛИ ФУНКЦИОНАЛӢ		
30.	Элементҳои назарияи маҷмӯъҳо	Элементы теории множеств

30.1.	Мафҳуми маҷмӯъ, Амалҳо бо онҳо, таърифҳои асосӣ	Понятие множества, операции над множествами, основные определения
30.2.	Инъикоси маҷмӯъҳо, мафҳуми тавоноии маҷмӯъ, маҷмӯи ҳисобӣ ва ғайриҳисобӣ, Теоремаи Кантор-Бернштейн, мафҳуми тавоноии маҷмӯъ	Отображение множеств, понятие мощности множества, счетные и несчетные множества, Теорема Кантора-Бернштейна, Понятие мощности множества
30.3.	Маҷмӯи батартибдаровардашуда, Маҷмӯи қисман батартибдароварда-шуда, Ғайриҳисобӣ будани маҷмӯи ададҳои ҳақиқӣ, Муқоисаи тавоноииҳо, Аксиомаҳои интиҳобӣ, Теоремаи Цермело.	Упорядоченные множества, частично упорядоченные множества, Трансфинитные числа, сравнение порядковых чисел, аксиомы выбора, теорема Цермело
30.4.	Системаи маҷмӯъҳо, ҳалқа, нимҳалқа, Система ва инъикоси маҷмӯъ	Системы множеств, кольцо, множеств, полукольцо множеств, система множеств и отображение
31.	Ҷазоҳои метри ва топологӣ	Метрические и топологические пространства
31.1.	Таъриф ва мисолҳои асосӣ	Определение и основные примеры
31.2.	Инъикоси бефосилаи ҷазоҳои метри, Изометрия	Непрерывные отображения метрических пространств
31.3.	Наздиқшавандагӣ, Нуқтаи ҳудудӣ	Сходимость, предельные точки, замыкание
31.4.	Маҷмӯъҳои зич, Маҷмӯъҳои кушод ва маҳкам	Плотные множества, открытые и замкнутые множества,
31.5.	Маҷмӯъҳои кушод ва маҳкам дар ҳати рост	Открытые и замкнутые множества на прямой
31.6.	Таърифи маҷмӯъ метрии пурра, мисолҳо	Определение полных метрических множеств, примеры
31.7.	Теорема оиди ҷойгиркунии қурра	Теорема о вложенных шаров
31.8.	Теорема Бер	Теорема Бэра,
31.9.	Пуррагии ҷазо	Пополнение пространств
31.10.	Принципи инъикоси фишурдашаванда, мисолҳо	Принцип сжимающих отображений, примеры
31.11.	Теорема оиди мавҷудият ва ягонагӣ дар бораи муодилаҳои дифференциалӣ	Теорема о существовании и единственности для дифференциальных уравнений
31.12.	Тадбиқи принципи инъикоси фишурдашаванда дар муодилаҳои интегралӣ	Применение принципа сжимающихся отображений к интегральным уравнениям
31.13.	Ҷазоҳои топологӣ, таъриф ва мисолҳо	Топологические пространства, определение и примеры
31.14.	Муқоисаи топологӣ, База.	Сравнение топологий, определение системы окрестностей. База.

31.15.	Аксиомаҳои ҳисобӣ, инъикоси бефосила	Аксиомы счётности, Непрерывные отображение,
31.16.	Гомеоморфизм, аксиомаҳои чудошавӣ	Гомеоморфизм, Аксиомы отделимости
31.17.	Компактӣ, мафҳуми компактӣ	Компактность, понятие компактности,
31.18.	Инъикоси бефосилаи фазоҳои компактӣ	Непрерывные отображения компактных пространств,
31.19.	Компакти ҳисобӣ, маҷмӯҳои зеркомпактӣ	Счетная компактность, предкомпактные множества
31.20.	Компактноқӣ дар фазоҳои метрӣ	Компактность в метрических пространствах,
31.21.	Маҳдудияти пурра, теоремаи Арцел	Полная ограниченность, теорема Арцела
31.22.	Теоремаи Пеано, мунтазам бефосилагӣ	Теорема Пеано, Равномерная непрерывность
31.23.	Инъикоси бефосилаи фазоҳои метрӣ	Непрерывные отображения метрических пространств
31.24.	Теоремаи умумикардашудаи Арцел	Обобщенная теорема Арцела.
32.	Фазоҳои нормиродидашуда ва топологӣ	Нормированные и топологические пространства
32.1.	Фазоҳои хаттӣ, таъриф ва мисолҳо	Линейные пространства, определение, примеры
32.2.	Вобастагии хаттӣ, зерфазо	Линейная зависимость, подпространства
32.3.	Фактор-фазо, функционалҳои хаттӣ ва маънои геометрии он	Фактор-пространства, линейные функционалы, его геометрический смысл
32.4.	Маҷмӯҳои барҷаста ва функционалҳои барҷаста	Выпуклые множества, и выпуклые функционалы
32.5.	Теоремаи Хан-Банах, Қисми барҷаста	Теорема Хана-Банаха, выпуклые тела.
32.6.	Функционалҳои барҷастаи якҷинса	Однородные выпуклые функционалы
32.7.	Функционали Минковский	Функционал минковского
32.8.	Қудошавии маҷмӯҳои барҷаста дар фазои хаттӣ	Отделимость выпуклых множеств в линейном пространстве
32.9.	Таъриф ва мисолҳои фазои хаттии нормадор	Определение и примеры нормированных пространств
32.10.	Зермаҷмӯи фазои хаттии нормадор	Подпространства нормированного пространства,.
32.11.	Фактор- фазои хаттии нормадор	Фактор пространства нормированного пространства
32.12.	Таърифи фазои Евклидӣ. Мисолҳо	Определение евклидовых пространств. примеры
32.13.	Маҷдудияти базисҳои ортогоналӣ	Существование ортогональных базисов

32.14	Ортогоналикунонӣ	Ортогонализация
32.15	Нобаробарии Бессел	Неравенства Бесселя
32.16	Системаи ортогоналии маҳдуд	Замкнутые ортогональные системы
32.17	Теоремаи Рисс-Фишер	Теорема Рисса-Фишера
32.18	Ҷазои Гилбертӣ, таъриф ва мисолҳо	Гильбертовы пространства, определение, примеры
32.19	Теорема оиди изоморфизм, зерҷазо	Теорема об изоморфизме, подпространства
32.20	Характеристикаи ҳосиятҳои ҷазои Евклидӣ	Характеристические свойства евклидовых пространств.
32.21	Ҷазои комплекси Евклидӣ	Комплексные евклидовы пространства
33.	Функционалҳои ҳатгӣ ва операторҳои ҳатгӣ	Линейные функционалы и линейные операторы
33.1.	Функционалҳои ҳатгӣ бефосила дар ҷазоҳои топологӣ	Непрерывные линейные функционалы в топологических пространствах
33.2.	Функционалҳои ҳатгӣ дар ҷазоҳои нормадор	Линейные функционалы в нормированных пространствах
33.3.	Теоремаи Хан-Банах дар ҷазои нормадор	Теорема Хана банаха в нормированных пространствах
33.4.	Функционалҳои ҳатгӣ дар ҷазои нормадор	Линейные функционалы в счетно-нормированных пространствах
33.5.	Таърифи ҷазои ҳамроҳшуда ва мисолҳо	Сопряженное пространство, определение, примеры
33.6.	Топология қавӣ дар ҷазои ҳамроҳшуда	Сильная топология в сопряженных пространствах
33.7.	Топология суст ва наздикшавии суст дар ҷазои ҳамроҳшуда	Слабая топология и слабая сходимость в сопряженном пространстве
33.8.	Маҷмӯаҳои маҳдуд дар ҷазои ҳамроҳшуда	Ограниченные множества в сопряженном пространстве
33.9.	Ҷансияҳои умумикардасуда, маҷҳуми ҷансияҳои васеъкардасуда	Обобщенные функции, расширение понятия функции
33.10	Ҷазоҳои ҷансияҳои асосӣ	Пространство основных функции
33.11	Амалҳо бо ҷансияҳои умумикардасуда	Действия над обобщенными функциями
33.12	Барқароркунии ҷансия аз рӯи ҳосилаи он	Восстановление функции по производной
33.13.	Муодилаи дифференциалӣ дар синфи ҷансияҳои умумикардасуда	Дифференциальные уравнения в классе обобщенных функций
33.14	Операторҳои ҳатгӣ, таъриф, мисолҳо	Линейные операторы, определение, примеры
33.15	Бефосилагӣ ва маҳдудӣ	Непрерывность и ограниченность
33.16	Сумма ва ҳосили зарби операторҳо	Сумма и произведение операторов

33.17.	Оператори баръакс	Обратный оператор, обратимость
33.18	Оператори ҳамроҳшуда	Сопряженные операторы
33.19	Операторҳои ҳамрадиф дар фазои Евклидӣ	Сопряженные операторы в евклидовом пространстве
33.20	Операторҳои бо ҳам ҳамроҳшуда, мисолҳо	Самосопряженные операторы, примеры
33.21	Спектори оператор	Спектр оператора
33.22	Резолвента	Резольвента
33.23	Таъриф ва мисолҳои операторҳои компактӣ	Компактные операторы, определение, примеры
33.24	Ҳосиятҳои асосии операторҳои компактӣ	Основные свойства компактных операторов
33.25	Қиматҳои хоси операторҳои компактӣ	Собственные значения компактного оператора
33.26	Операторҳои компактӣ дар фазои Гилбертӣ	Компактные операторы в гильбертовом пространстве
33.27	Операторҳои компактии бо ҳам ҳамроҳшуда	Самосопряженные компактные операторы
ТАҲЛИЛИ МАТЕМАТИКӢ		
34.	Муқаддима дар таҳлили математикӣ	Введение в анализ
34.1.	Ададҳои ҳақиқӣ	Вещественные числа
34.2.	Назари пайдарпаҳо	Теория последовательностей
34.3.	Мафҳуми функсия	Понятие функции
34.4.	Инъикоси графии функсияҳо	Графическое изображение функции
34.5.	Символи -O	Символика –O
34.6.	Бефосилагии функсия	Непрерывность функции
34.7.	Функсияи баръакс. Функсияҳои ба намуди параметрикӣ додашуда	Обратная функция. Функции заданные параметрически
34.8.	Мунтазам бефосилагии функсия	Равномерная непрерывность функции
34.9.	Муодилаҳои функционалӣ	Функциональные уравнения
35.	Ҳисобкунии дифференсиалии функсияҳои яктағйӣёбанда	Дифференциальное исчисление функций одной переменной
35.1.	Ҳосилаи функсияи ошкор	Производная явной функции
35.2.	Ҳосилаи функсияи баръакс. Ҳосилаи функсияи намуди параметрдор. Ҳосилаи функсияи ноошкор	Производная обратной функции. Производная функции заданной параметрически. Производная функции заданной в неявном виде
35.3.	Маънои геометрии ҳосила	Геометрический смысл производной
35.4.	Дифференсиали функсия	Дифференциал функций
35.5.	Ҳосила ва дифференсиали тартиби оӣ	Производные и дифференциалы высших порядков
35.6.	Теоремаи Ролл, Лагранж ва Коши	Теорема Ролля, Лагранжа и Коши

35.7.	Афзуншавӣ ва камшавии функсия. Нобаробарӣ	Возрастание и убывание функции. Неравенства
35.8.	Равиши фурӯхамӣ. Нуқтаи қатшавӣ	Направление вогнутости. Точки перегиба
35.9.	Кушодани номуайяниҳо	Раскрытие неопределённостей
35.10.	Формулаи Тейрол	Формула Тейлора
35.11.	Экстремуми функсия. Қимати калонтарин ва хурдтарини функсия	Экстремум функции. Наибольшие и наименьшие значения функции
35.12.	Сохтани графики функсия аз рӯи нуқтаҳои характерӣ	Построение графиков функции по характерным точкам
35.13.	Масалаҳо оиди максимум ва минимуми функсияҳо	Задачи на максимум и минимум функции
35.14.	Ҳалли тақрибии муодилаҳо	Приближённое решение уравнение
36.	Интегралҳои номуайян	Неопределённый интеграл
36.1.	Оддитарин интегралҳои номуайян	Простейшие неопределённые интегралы
36.2.	Интегралҳои рационалӣ	Интегрирование рациональных функций
36.3.	Интегралҳои иррационалӣ	Интегрирование иррациональных функций
36.4.	Интегралҳои тригонометрӣ	Интегрирование тригонометрических функций
36.5.	Интегралҳои функсияҳои гуногуни трансдентӣ	Интегрирование различных трансцендентных функций
36.6.	Интегралҳои функсияҳои гуногуни гиперболӣ	Интегрирование различных гиперболических функций
37.	Интегралҳои муайян	Определённый интеграл
37.1.	Интегралҳои муайян ҳамчун ҳудуди сумма	Определённый интеграл как предел суммы
37.2.	Ҳисобкунии интегралҳои муайян бо ёрии интегралҳои номуайян	Вычисление определённых интегралов с помощью неопределённых
37.3.	Теорема оиди миёна	Теорема о среднем
37.4.	Интегралҳои ғайрихос	Несобственность интегралы
37.5.	Ҳисобкунии масоҳати фигураҳо	Вычисление площадей фигур
37.6.	Ҳисобкунии дарозии қамон	Вычисление длин дуг
37.7.	Ҳисобкунии ҳаҷми ҷисм	Вычисление объёмов
37.8.	Ҳисобкунии масоҳати сатҳи чархзананда	Вычисление площадей поверхностей вращения
37.9.	Ҳисобкунии моментҳо. Координатаи маркази вазнинӣ	Вычисление моментов. Координаты центра тяжести
37.10.	Тадбиқи интегралҳои муайян дар физика ва дар механика	Применение определённых интегралов в физике и в механике
37.11.	Ҳисобкуниҳои тақрибӣ дар интегралҳои муайян	Приближённое вычисление определённых интегралов

38.	Қаторҳо	Ряды
38.1.	Қаторҳои ададӣ. Нишонаҳои наздикшавандагии қаторҳо	Числовые ряды. Признаки сходимости знакопостоянных рядов
38.2.	Нишонаҳои наздикшавандагии қаторҳои аломатбадал	Признаки сходимости знакпеременных рядов
38.3.	Амалҳо бо қаторҳо	Действия над рядами
38.4.	Қаторҳои дараҷагӣ	Степенные ряды
38.5.	Қаторҳои Фурей	Ряды Фурье
38.6.	Қаторҳои суммиронидашуда	Суммирование рядов
38.7.	Ёфтани интегралҳои муайян бо ёрии қаторҳо	Нахождение определенных интегралов с помощью рядов
38.8.	Ҳосилаҳои беохир	Бесконечные произведения
38.9.	Формулаи Стирлинг	Формула Стирлинга
38.10.	Функцияҳои бефосилаи тақрибии бисёрӯзв	Приближение непрерывных функций с многочленами
39.	Функцияҳои якчанд тағйирёбанда	Функции нескольких переменных
39.1.	Худуд ва бефосилагии функцияи якчанд тағйирёбанда	Предел функции. Непрерывность
39.2.	Ҳосилаи хусусӣ ва дифференциали функцияи якчанд тағйирёбанда	Частные производные. Дифференциал функции
39.3.	Дифференциали функцияҳои ношкор	Дифференцирование невязных функций
39.4.	Иваз намудани тағйирёбанда	Замена переменных
39.5.	Маънои геометрии ҳосилаи функцияи якчанд тағйирёбанда	Геометрические приложения
39.6.	Формулаи Тейлор	Формула Тейлора
39.7.	Экстремуми функцияҳои якчанд тағйирёбандадор	Экстремум функции нескольких переменных
40.	Интегралҳои аз параметр вобаста	Интегралы зависящие от параметра
40.1.	Интегралҳои хоси аз параметр вобаста	Собственные интегралы, зависящие от параметра
40.2.	Интегралҳои ғайрихоси аз параметр вобаста	Несобственные интегралы, зависящие от параметра
40.3.	Дифференциронидан ва интегронидан дар зери аломати интегралҳои ғайрихос	Дифференцирование и интегрирование несобственных интегралов под знаком интеграла
40.4.	Интегралҳои Эйлер	Эйлеровы интегралы
40.5.	Формулаи интегралҳои Фурей	Интегральная формула Фурье
41.	Интегралҳои қаратӣ ва қатъатта	Кратные и криволинейные интегралы
41.1.	Интегралҳои дуқарата	Двойные интегралы

41.2.	Ҳисобкунии масоҳатҳо бо ёрии интегралҳои дукарата	Вычисление площадей при помощи двойных интегралов
41.3.	Ҳисобкунии ҳаҷмҳо	Вычисление объемов
41.4.	Ҳисобкунии масоҳати сатҳ	Вычисление площадей поверхностей
41.5.	Маъноии механикии интегралҳои дукарата	Приложения двойных интегралов к механике
41.6.	Маъноии механикии интегралҳои секарата	Приложение тройных интегралов к механике
41.7.	Интегралҳои ғайрихоси дукарата ва секарата	Несобственные двойные и тройные интегралы
41.8.	Интегралҳои бисёркарата	Множественные интегралы
41.9.	Интегралҳои қавҷатта	Криволинейные интегралы
41.10.	Формулаи Грин	Формула Грина
41.11.	Маъноии физикии интегралҳои қавҷатта	Физические приложения криволинейных интегралов
41.12.	Интегралҳои сатҳӣ	Поверхностные интегралы
41.13.	Формулаи Стокс	Формула Стокса
41.14.	Формулаи Остроградский	Формула Остроградского
41.15.	Элементҳои назарияи майдонҳо	Элементы теории поля

**НАМУНАИ САВОЛНОМАҲОИ ҚИСМИ НАЗАРИЯВИИ ОЗМУНИ
ҶУМҲУРИЯВИИ “ИЛМ – ФУРУҒИ МАЪРИФАТ” аз номинатсияи
«МАТЕМАТИКА (арифметика, алгебра, геометрия)»**

Саволномаи № 1

*барои озмуни ҷумҳуриявии “Илм – фуруғи маърифат” аз номинатсияи
«Математика (арифметика, алгебра, геометрия)» дар байни хонандагони муассисаҳои
таҳсилоти миёнаи умумӣ ва типии нав (литсейҳо, гимназияҳо, муассисаҳои таълимии
президентӣ ва хусусӣ)*

1. Бузургҳои доимӣ ва тағйирёбанда. Таърифи функсия
2. Таъриф ва хосиятҳои функсияи ибтидоӣ
3. Координатаҳои вектор ва амалҳо ба онҳо. Зарби скалярии векторҳо ва хосиятҳои онҳо

Билет № 1

*для республиканского конкурса “Илм – фуруғи маърифат” по номинации «Математики
(арифметика, алгебра, геометрия)» между учащихся средней общеобразовательного и ногого
типа (лицейи, гимназии, президентские образовательные учреждений и частные)*

1. Постоянные и переменные величины. Определение функций
2. Определение и свойства первообразной функций
3. Координаты вектора и операции над векторами. Скалярные произведения векторов и их свойства

Саволномаи №2

*барои озмуни ҷумҳуриявии “Илм – фуруғи маърифат” аз номинатсияи
«Математика (арифметика, алгебра, геометрия)» дар байни донишҷӯёни муассисаҳои
таҳсилоти ибтидоӣ, миёна ва олиии касбӣ*

1. Ҷойивазкуниҳо, ҷойивазкуниҳои ҷуфт ва тоқ, миқдори ҳамаи ҷойивазкуниҳо, транспозитсия ва ҷуфтии ҷойивазкуни

2. Тадбиқи интегралӣ муайян дар физика ва дар механика
3. Инъикоси конформӣ

Билети №2

для республиканского конкурса “Илм – фуруғи маърифат” по номинации «Математики (арифметика, алгебра, геометрия)» между студентами начальных образовательных учреждений, средний и выше профессиональных

1. Перестановки, чётные и нечётные перестановки, число всех перестановок, транспозиция и чётность перестановки
2. Применение определенных интегралов в физике и в механике
3. Конформное отображение

НАМУНАИ САВОЛНОМАҲОИ ҚИСМИ АМАЛИИ ОЗМУНИ ҶУМҲУРИЯВИИ “ИЛМ – ФУРҶҒИ МАЪРИФАТ” аз номинатсияи «МАТЕМАТИКА (арифметика, алгебра, геометрия)»

Масъалаҳои озмуни ҷумҳуриявии “Илм – фуруғи маърифат” аз номинатсияи «Математика (арифметика, алгебра, геометрия)» дар байни хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва типӣ нав (литсейҳо, гимназияҳо, муассисаҳои таълимии президентӣ ва хусусӣ)

1. Бигзор $k > 0$ адади чуфт, $a = p_1 \cdot p_2 \cdot \dots \cdot p_k$ – ҳамаҷониби каноникӣ адади a ва d ҳамаи тақсимкунандаҳои адади a , $0 < d < \sqrt{a}$ бошад. Нишон диҳед, ки миқдори тақсимкунандаҳои d – и шумораи тақсимкунандаҳои соддашон чуфт буда ба миқдори тақсимкунандаҳои d – и шумораи тақсимкунандаҳои соддашон тоқ буда баробар аст.
2. Ҳамаи ададҳои бутуни n – ро ёбед, ки барои онҳо касри $\frac{5n+6}{7n+11}$ ихтисорнашаванда мебошад.
3. Ҳамаи қиматҳои b – ро ёбед, ки барои онҳо системаи

$$\begin{cases} \cos x \cdot \sin y = -\frac{1}{z^2}, \\ \cos y \cdot \sin x = \frac{4(x-y)^2}{(b+\pi)^2}, \\ \cos(x+y) = \frac{4(x-y)}{(b+\pi)z}. \end{cases}$$

танҳо як ҳал дорад, ки он шартҳои $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ ва $z > 0$ – ро қаноат мекунад.

4. Бигзор тағирёбандаҳои m, n тамоми ададҳои натуралӣро қабул намоянд. Нишон диҳед, ки ифодаи

$$m + \frac{1}{2}(m+n-1)(m+n-2)$$

ҳамаи қиматҳоро аз маҷмӯи N бе такроршавӣ қабул менамояд.

5. Муодилаи сфераеро тартиб диҳед, ки аз нуқтаи $A(1; -1; 4)$ гузашта ба ҳамворихои координатӣ мерасад.

6. Дар конуси бо ҳаҷми доимӣ додашуда пирамида дарункашида шудааст ва дар асоси он секунҷаи баробарпаҳлӯ ҳобида аст, ки қиммати кунҷи назди куллааш ба α баробар аст. Барои кадом қиммати α ҳаҷми пирамида калонтарин мешавад?
7. Бо воситаи ҳар як се куллаи куб, ки дар охири ҳар як сегона теғаҳои ба як кулла ҷамъшаванда ҷойгирбуда, ҳамворӣ гузаронида шудааст. Ҳаҷми ҷисми бо ин ҳамвориҳо маҳдудшударо ёбед, агар теғаи куб ба a баробар бошад.
8. Дар мусобиқаи авиамоделҳои муҳаррикдор ду модел беҳтарин ҳисобида шуданд. Ҳангоми шамоли аз пеш вазанда модели якҷум нисбат ба модели дуҷум дар ҳаво m дақиқа камтар истод, вале h метр дуртар парвоз кард. Суръати шамол ба s метр/дақиқа баробар аст, вале шамол ба давомнокии парвози модел таъсир намерасонад, аз шамол танҳо дурии парвоз вобастагӣ дорад. Фарз карда мешавад, ки суръати ҳоси ҳар як модел ҳамавакт доимӣ аст. Кадоме аз ин моделҳо дар муҳити бе шамол масофаи дуртарро парвоз мекунад?
9. Бигзор x_0 решаи калони муодилаи

$$x^2 + (3ab + 3a - 2)x + 5ab + 5a - 17 = 0$$

бошад. Ҳангоми $a \geq 1$, $b \geq 0$ калонтарини қимати x_0 ёфта шавад.

10. Бигзор $p \geq 2$ адади содда ва тақсимкунандаи ҳосили зарби ду ададҳои натуралии n ва m бошад. Бо методи индуксияи математикӣ (индуксия аз рӯи p) исбот кунед, ки $p \nmid n \nmid m$ – ро тақсим мекунад.

Задачи республиканского конкурса “Илм – фуруғи маърифат” по номинации «Математики (арифметика, алгебра, геометрия)» между учащихся средних общеобразовательных и новых типов (лицейи, гимназии, президентские образовательных учреждений и частных)

1. Пусть k – четное число, $k > 0$, каноническое разложение числа a имеет вид $a = p_1 \cdot p_2 \cdot \dots \cdot p_k$ и d пробегает делители a с условием $0 < d < \sqrt{a}$. Доказать, что количество таких чисел d с четным числом простых делителей равно количеству таких чисел d с нечетным числом простых делителей.
2. Найти все целые n , при которых дробь $\frac{5n+6}{7n+11}$ будет несократима.
3. Найти все значения b , при которых система

$$\begin{cases} \cos x \cdot \sin y = -\frac{1}{z^2}, \\ \cos y \cdot \sin x = \frac{4(x-y)^2}{(b+\pi)^2}, \\ \cos(x+y) = \frac{4(x-y)}{(b+\pi)z}. \end{cases}$$

имеет одно решение, удовлетворяющее условиям $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ и $z > 0$.

4. Пусть переменные m, n пробегают все натуральные числа. Доказать, что выражение

$$m + \frac{1}{2}(m+n-1)(m+n-2)$$

принимает все значения из множества N без повторений.

5. Составить уравнение сферы, проходящей через точку $A(1;-1;4)$ и касающейся координатных плоскостей.
6. В конус с заданным постоянным объемом вписана пирамида; в ее основании лежит равнобедренный треугольник, у которого величина угла при вершине равно α . При каком значении α объем пирамиды является наибольшим?
7. Через каждые три вершины куба, расположенные на концах каждой тройки ребер, сходящихся в одной вершине, проведена плоскость. Найти объем тела, ограниченного этими плоскостями, если ребро куба равно a .
8. На соревнованиях авиамоделей с моторчиками лучшими оказались две модели. При встречном ветре первая модель продержалась в воздухе на m мин меньше второй, но пролетела на h м дальше. Скорость ветра равна c м/мин, но на продолжительность полета модели ветер не влияет, от ветра зависит только дальность полета. Предполагается, что собственная скорость каждой модели все время постоянна. Какая из этих моделей пролетит большее расстояние при безветренной погоде?
9. Пусть x_0 – больший из корней уравнения

$$x^2 + (3ab + 3a - 2)x + 5ab + 5a - 17 = 0.$$

Найти наибольшее значение x_0 при $a \geq 1, b \geq 0$.

10. Пусть $p \geq 2$, p – простое число, p делит произведение двух натуральных чисел n и m . Методом математической индукции (индукцию вести по p) доказать, что p делит либо n , либо m .

Масъалаҳои озмуни ҷумхуриявии “Илм – фуруғи маърифат” аз номинатсияи «Математика (арифметика, алгебра, геометрия)» дар байни донишҷӯёни муассисаҳои таҳсилоти ибтидоӣ, миёна ва олиии касбӣ

1. $\overrightarrow{OA_1}$ ва \overrightarrow{OB} – мувофиқан векторҳои i ва j – ро тасвир мекунанд. Аз O перпендикулярӣ OA_2 ба A_1B ; аз A_2 перпендикулярӣ A_2A_3 ба OA_1 ; аз A_3 перпендикулярӣ A_3A_4 ба A_1A_2 ва ҳамакунин аз A_n перпендикулярӣ A_nA_{n+1} ба $A_{n-2}A_{n-1}$ фароварда шудааст. Ҳудуди суммаи зеринро ёбед:

$$\overrightarrow{OA_1} + \overrightarrow{A_1A_2} + \overrightarrow{A_2A_3} + \dots$$

2. Агар a ва b байни ҳам содда бошанд, пас нишон диҳед, ки $x^a - 1$ ва $x^b - 1$ ягона решаи умумӣ доранд.

3. Ҳангоми иҷрошавии кадом шарт n – то хатҳои ростӣ

$$a_1x + b_1y + c_1 = 0, a_2x + b_2y + c_2 = 0, \dots, a_nx + b_ny + c_n = 0$$

аз як нуқта мегузаранд?

4. Муайян кунед, ки кадом аз шаклҳои квадрати зерин дар соҳаи ададҳои ҳақиқӣ баробарқувва мебошанд

$$f_1 = x_1^2 + 4x_2^2 + x_3^2 + 4x_1x_2 - 2x_1x_3,$$

$$f_2 = y_1^2 + 2y_2^2 - y_3^2 + 4y_1y_2 - 2y_1y_3 - 4y_2y_3,$$

$$f_3 = -4z_1^2 - z_2^2 - z_3^2 - 4z_1z_2 + 4z_1z_3 + 18z_2z_3.$$

5. s ченаки сумма ва d ченаки бурриши зерфазоҳои L_1 – пардаи хаттии векторҳои a_1, a_2, \dots, a_k , ва L_2 – пардаи хаттии векторҳои b_1, b_2, \dots, b_i ёбед

$$a_1 = (1, 1, 1, 1), a_2 = (1, -1, 1, -1), a_3 = (1, 3, 1, 3);$$

$$b_1 = (1, 2, 0, 2), b_2 = (1, 2, 1, 2), b_3 = (3, 1, 3, 1).$$

6. Иббот намоед, ки

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdots \frac{2n-1}{2n} \right) = 0.$$

7. Барои дилхоҳ адади натуралии n нобаробари зеринро исбот кунед:

$$\frac{1}{n+1} < \ln \left(1 + \frac{1}{n} \right) < \frac{1}{n}.$$

8. Наздикшавии қатори зеринро исбот намуда, суммаи онро ёбед:

$$1 - \frac{3}{2} + \frac{5}{4} - \frac{7}{8} + \dots$$

9. Интегралҳои

$$I_1 = \int_0^{\infty} \cos x^2 dx, \quad I_2 = \int_0^{\infty} \sin x^2 dx,$$

бо истифодаи формулаи зерин ҳисоб карда шаванд:

$$\int_0^{\infty} e^{-x^2} dx = \frac{1}{2} \sqrt{\pi}.$$

10. Муодиларо ҳал намоед:

$$x^2(yu'' - y'^2) + xyu' = (2xy' - 3y)\sqrt{x^3}.$$

Задачи республиканского конкурса “Илм – фуруғи маърифат” по номинации «Математики (арифметика, алгебра, геометрия)» между студентами начальных образовательных учреждений, средний и высше профессиональных

1. $\overrightarrow{OA_1}$ и \overrightarrow{OB} – векторы, изображающие 1 и i соответственно. Из O опущен перпендикуляр OA_2 на A_1B ; из A_2 опущен перпендикуляр A_2A_3 на OA_1 ; из A_3 – перпендикуляр A_3A_4 на A_1A_2 и т.д. по правилу: из A_n перпендикуляр A_nA_{n+1} на $A_{n-2}A_{n-1}$. Найти предел суммы

$$\overrightarrow{OA_1} + \overrightarrow{A_1A_2} + \overrightarrow{A_2A_3} + \dots$$

2. Если a и b взаимно просты, то $x^a - 1$ и $x^b - 1$ имеют единственный общий корень.

3. При каком условии n прямых

$$a_1x + b_1y + c_1 = 0, \quad a_2x + b_2y + c_2 = 0, \quad \dots, \quad a_nx + b_ny + c_n = 0$$

проходят через одну точку?

4. Выяснить, какие из следующих квадратичных форм эквивалентны между собой в области вещественных чисел:

$$f_1 = x_1^2 + 4x_2^2 + x_3^2 + 4x_1x_2 - 2x_1x_3,$$

$$f_2 = y_1^2 + 2y_2^2 - y_3^2 + 4y_1y_2 - 2y_1y_3 - 4y_2y_3,$$

$$f_3 = -4z_1^2 - z_2^2 - z_3^2 - 4z_1z_2 + 4z_1z_3 + 18z_2z_3.$$

5. Найти размерность s суммы и размерность d пересечения линейных подпространств: L_1 , натянутого на векторы a_1, a_2, \dots, a_k , и L_2 , натянутого на векторы b_1, b_2, \dots, b_l :

$$a_1 = (1, 1, 1, 1), \quad a_2 = (1, -1, 1, -1), \quad a_3 = (1, 3, 1, 3);$$

$$b_1 = (1, 2, 0, 2), \quad b_2 = (1, 2, 1, 2), \quad b_3 = (3, 1, 3, 1).$$

6. Доказать, что

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdots \frac{2n-1}{2n} \right) = 0.$$

7. Доказать для любого натурального числа n неравенства:

$$\frac{1}{n+1} < \ln \left(1 + \frac{1}{n} \right) < \frac{1}{n}$$

8. Доказать сходимость следующих ряда и найти их суммы:

$$1 - \frac{3}{2} + \frac{5}{4} - \frac{7}{8} + \dots$$

9. Вычислить интегралы

$$I_1 = \int_0^{\infty} \cos x^2 dx, \quad I_2 = \int_0^{\infty} \sin x^2 dx,$$

используя формулу

$$\int_0^{\infty} e^{-x^2} dx = \frac{1}{2} \sqrt{\pi}.$$

10. Решить уравнение

$$x^2(yu'' - y'^2) + xyu' = (2xy' - 3y)\sqrt{x^3}.$$

РҶҶҲАТИ КИТОБҶОИ АСОСИЕ, КИ ҲАНГОМИ ТАРТИБ ДОДАНИ САВОЛҶОИ ОЗМУН АЗ ОНҶО ИСТИФОДА МЕШАВАНД

1. Привалов И.И. Введение в теорию функций комплексного переменного. ФИЗ.МАТ.ГИЗ, 1960с. стр. 444.
2. Бидцадзе А.В. Основы аналитических функций комплексных переменных. Москва, наука, 1984г. стр. 456.
3. Никольский С.М. Курс математического анализа, Москва, наука 1991г. стр. 345.
4. Шабат Б.В. Введение в комплексный анализ Часть 1, 2. М.Наука, 1985. стр. 542
5. Бесов О. В. Лекции по математическому анализу, М.ФИЗ_МАТ.ЛИТ 2013г. стр. 235.
6. Владиримиров В.С. Уравнения математической физики.5-изд. Москва., наука, 1988г. стр 564.
7. Сидиров В.Ю., Федорюк М.В., Шабунин М.И. Лекции по теории функций комплексного переменного. М. Наука, 1982г., стр. 334.
8. З.Ҳ.Раҳмонов Алгебра. Препринти лексияҳо.
9. А.Г.Курош Курс высшей алгебры. М.:, Наука, 1975.
10. Л.Я. Куликов Алгебра и теория чисел, М.:, 1975.
11. Виноградов И.М. Основы теории чисел. Изд. 11. СПб., 2006.
12. Виноградов И.М. Асосҳои назарияи ададҳо. Душанбе, Маориф, 1990. 207 с.
13. Ильин В.А., Позняк Е.Г. Аналитическая геометрия. М.: Физматлит, 2004, 224 с.
14. Д.В.Клетеник Сборник задач по аналитической геометрии. 13-е издание. Москва 1980.

15. Петровский И.Г. Лекции по обыкновенным дифференциальным уравнениям. Из-во Московского университета, 1984г, стр. 294.
16. Арнольд В. И. Обыкновенные дифференциальные уравнения. – М.: Наука, 1984. – 271с.
17. Еругин Н. П., Штокало И.З., Бондаренко П.С. Курс обыкновенных дифференциальных уравнений. – Киев: Вища школа, 1974. – 471с.
18. Матвеев Н. М. Дифференциальные уравнения. – М.: Просвещение, 1988. – 254с.
19. Филиппов А. Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям. – М.: Наука, 1985. – 126с.
20. Матвеев Н. М. Сборник задач и упражнений по обыкновенным дифференциальным уравнениям: Учебное пособие.– СПб: Издательство «Лань», 2002. – 432с.
21. Киселев А. И., Краснов М. Л., Макаренко Г. И. Сборник задач по обыкновенным дифференциальным уравнениям. – М.: Высшая школа, 1978. – 278с.
22. Тихонов, А. Н. Уравнения математической физики / А. Н. Тихонов, А. А. Самарский. – М.: Наука, 1999.
23. Владимиров, В. С. Уравнения математической физики /В. С. Владимиров, В. В. Жаринов. – М.: Физматлит, 2003.
24. Араманович, И. Г. Уравнения математической физики /И. Г. Араманович, В. И. Левин. – М.: Физматлит, 1969.
25. Несис, Е. И. Методы математической физики / Е. И. Несис. –М.: Просвещение, 1977.
26. Соболев, С. Л. Уравнения математической физики / С. Л. Соболев. – М.: ГИТТЛ, 1966.
27. Полянин, А. Д. Справочник по линейным уравнениям математической физики / А. Д. Полянин. – М.: Физматлит, 2001.
28. Смирнов, М. М. Задачи по уравнениям математической физики / М. М. Смирнов. – М.: Физматлит, 1961.
29. И.В.Асташова, В.А.Никишкин. Функциональный анализ. Учебное пособие. М.: МЭСИ, 2004.
30. Л.А. Люстерник, В.И. Соболев. Краткий курс функционального анализа. М., 1982.
31. А. Н. Колмогоров, С.В. Фомин. Элементы теории функций и функционального анализа. М.: Наука, 1972.
32. Л.Д. Кудрявцев. Курс математического анализа, т. 2, § 57, М.: Наука, 1970
33. П.И.Лизоркин. Курс дифференциальных и интегральных уравнений с дополнительными главами анализа. М.: Наука, 1981.
34. С.Л. Соболев. Некоторые применения функционального анализа в математической физике. Л-д.: Изд-во ЛГУ им. Жданова, 1950.
35. В.А. Треногин. Функциональный анализ. М.: Наука, 1980.
36. Кудрявцев А Д, Кутасов А Д , Чехлов В И , Шабунин М И Сборник задач по математическому анализу Предел Непрерывность Дифференцируемость/ Под ред. Л.Д .Кудрявцева — М. Наука, 1984
37. Никольский С У Курс математического анализа Т 1, 2 — 3 – е изд , перераб и доп — М Наука, 1983
38. Кудрявцев Л.Д. Краткий курс математического анализа Т.1,2 — М Физматлит, 2002

39. Кудрявцев Л.Д. Курс математического анализа Т.1,2,3 — М Высшая школа, 1988, 1989.
40. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу — 9 — е изд — М Наука, 1977
41. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления Т 2, 3 — 5 — е изд — М Наука, 1969
42. Ильин В. А., Позняк Э.Г. Основы математического анализа ч. 1,2 — 4 — е изд , перераб и доп — М Наука, 1980, 1982.
43. «Сборник задач по математике для поступающих во ВТУЗы» под редакцией Сканава М.И., 6 — ое издание, М.: 2013 г.
44. Д.Н. Кравчук, Е.Н. Кравчук, С.И. Клемина. Сборник задач по математике с решениями. Донецк: ПКФ “БАО”, 1997 – 192с.
45. Бачурин В.А. Задачи по элементарной математике и началам математического анализа. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. – 712с.
46. В.П. Супрун. Избранные задачи повышенной сложности по математике. – МИНСК “ПОЛЫМЯ” , 1998с.
47. Седрамян Н.М., Авоян А.М. Неравенства. Методы докозательства. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002. – 256с.
48. М.К. Потапов, В.В. Александров, П.И. Пасиченко. Алгебра, тригонометрия и элементарные функции: Под редакции В.А. Садовниченко. – М.: Высш. шк., 2001. – 735с.
49. В.В. Амелькин, В.Л. Рабцевич. Задачи с параметрами. Мн., 1996.
50. О.Н. Вярвьильская, В.А. Габринович, В.И. С неравенствами на равных. Мн., 1997.
51. Назрублов Н.Н. Маҷмӯи мисолҳо аз математика бо намунаи ҳалҳо. Душанбе, 2022. – 217саҳ.
52. А. Шарифзода, Б. Алиев, Алгебра синфи 7, наشري чорум, Душанбе «Маориф» 2023 саҳ 248.
53. У. Бурҳонов, Ҷ. Шарифов, Геометрия синфи 7, наشري чорум, Душанбе, «Маориф» 2023, 112 саҳ.
54. Б. Алиев, Алгебра синфи 8, наشري чорум, Душанбе «Маориф» 2023 саҳ 320.
55. У. Бурҳонов, Ҷ. Шарифов, Геометрия синфи 8, наشري сеюм, Душанбе, «Маориф» 2021, 112 саҳ.
56. Усмонов Н. Пиров Р, Алгебра синфи 9, Душанбе 2013 саҳ 224.
57. У. Бурҳонов, Ҷ. Шарифов, Геометрия синфи 9, наشري чорум, Душанбе, «Маориф» 2023, 112саҳ.
58. Усмонов Н. Пиров Р, Алгебра синфи 10, Душанбе «Маориф» 2017 саҳ 288.
59. Б.Алиев, Геометрия синфи 10, наشري сеюм, Душанбе, 2020, 184саҳ.
60. Б.Алиев, Алгебра синфи 11, Душанбе «Маориф» 2016 саҳ 184.
61. Б.Алиев, Геометрия синфи 11, наشري сеюм, Душанбе, 2020, 144саҳ.

НОМИНАТСИЯИ ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

НАМУНАИ ТАҲИЯИ САВОЛҲОИ ОЗМУНИ ҶУМҲУРИЯВИИ “ИЛМ – ФУРӯҒИ МАЪРИФАТ”

(номинатсияи «Физика ва астрономия»)

Мутобиқи банди 27 – уми низомномаи озмун, номинатсия физика ва астрономия аз ду қисм: қисми назариявӣ ва амалӣ 50% қисми назариявӣ ва 50% амалӣ озмоишӣ бо таносуби 80% физика ва 20 % астрономияиборат аст. Бинобар ин, дар қисми назариявӣ 5 савол (50 – холи назариявӣ) ва дар қисми амалӣ бошад саволномаҳо – билетҳо тартиб дода мешаванд, ки ҳар саволнома дорои 5 савол (50 – холи амалӣ) – и дигар мебошанд. Дар умум миқдори ҳолҳои максималии ҳар ду қисм 100 ҳолро ташкил медиҳад.

Саволҳои қисми назариявӣ дар шакли билет пешниҳод гардида иштирокчиён шифоҳӣ бо истифодаи тахтаи синфӣ ҷавоб пешниҳод менамоянд. Дар қисми амалӣ ба иштирокчиён аз ҷониби ҳакамон дар рӯзи баргузори озмун 5 масъала бо таносуби 4 масъала аз физика ва 1 масъала аз астрономия пешниҳод мегардад.

Саволҳои озмун барои ҳар давр ва барои ҳар сол аз нав тартиб дода мешаванд. Мавзӯҳои дар барнома овардашударо ба инобат гирифта, танҳо аз адабиётҳои, ки рӯйхаташон дар зер оварда шудаанд, саволҳо тартиб дода мешаванд. Ҳакамон ҳангоми ба саволҳо ҷавоб додани иштирокчиён маҳорати дарк намудан ва фаҳмонидани қонуниятҳои табиатро ба назар мегиранд.

НОМҒЀИ МАВЗӢҲОЕ, КИ САВОЛҲОИ ОЗМУН ДАР ДОИРАИ ОНҲО ТАРТИБ ДОДА МЕШАВАНД. Барои хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва типии нав (литсейҳо, гимназияҳо, муассисаҳои таълимии президентӣ ва хусусӣ)		
№	Тоҷикӣ	Русский
1. Табиатшиносӣ. Физика. 1. Естествознание. Физика.		
1.1.	Табиат. Ҷисм. Модда. Майдон. Материя. Манзараи физикии олам.	Природа. Тело. Вещество. Поля. Физический картина мира.
1.2.	Мушоҳида. Мулоҳиза. Таҷриба. Назария. Фарзия.	Наблюдение. Размышление. Опыт. Теория. Гипотеза.
1.3.	Бузургиҳои физикӣ. Бузургиҳои векторӣ ва скалярӣ. Воҳидҳо. Таҳлили воҳидҳо. Масофа. Масоҳат. Ҳаҷм. Масса. Вақт.	Физические величины. Векторные и скалярные величины. Единицы измерения. Анали размености. Расстояние. Площадь. Объем. Масса. Время.

1.4.	Андозагирӣ. Хатоҳои андозагирӣ. Хатоҳои нисбӣ ва мутлақ. Дастгоҳҳои андозагирӣ	Измерение. Погрешности измерения. Относительные и абсолютные погрешности. Измерительные приборы.
1.5.	Атом. Молекулаҳо. Ҳолатҳои агрегатии модда. Зичӣ.	Атом. Молекулы. Агрегатные состояния вещества. Плотность.
1.6.	Физика ва инқилоби илмию техникӣ	Физика и научно-технический прогресс.
2. Механика		
2. Механика		
2.1.	Ҳаракати механикӣ. Системаи сарҳисоб. Роҳ ва кӯчиш. Траектория (масири ҳаракат).	Механическое движение. Система отчета. Путь и перемещение. Траектория.
2.2.	Суръат. Шитоб. Афтиши озод. Ҳаракати ҷисми амӯдан боло (поён) партофташуда. Ҳаракати ҷисми ӯфуқан партофташуда. Ҳаракати ҷисми таҳти кунҷ нисбат ба уфуқ партофташуда.	Скорость. Ускорение. Свободное падение. Движение тела, брошенного вертикально вверх (вниз). Движение тела, брошенного горизонтально. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.
2.3.	Кунҷи гардиш. Суръат ва шитоби кунҷӣ. Шитоби нормалӣ ва тангенциалӣ. Шитоби афтиши озод.	Угол поворота. Скорость и угловое ускорение. Нормальные и тангенциальные ускорение. Ускорение свободного падения.
2.4.	Масса. Импулс. Қувва. Қувваҳо дар табиат. Қонунҳои Нютон. Ҳаракати реактивӣ. Муодилаи Сиолковский ва Мещерский барои ҳаракати реактивӣ.	Масса. Импульс. Сила. Силы в природе. Законы Ньютона. Реактивное движение. Уравнение Циолковский и Мещерского для реактивного движения.
2.5.	Қонуни ҷозибаи ҷаҳонӣ. Ҳаракати радифи маснӯъ. Суръатҳои яқум, дуум ва сеюми кайҳонӣ. Энергияи потенциалии ҷозиба. Вазни ҷисм ва қувваи вазнинӣ. Зиёдвазнӣ. Камвазнӣ. Бевазнӣ. Қувваи сойиш. Қувваи реаксияи таягоҳ. Қувваи чандирӣ. Қонуни Ҳук.	Закон всемирного тяготения. Движение искусственных спутников. Первая, вторая и третий космический скорость. Гравитационная потенциальная энергия. Вес тела и сила тяжести. Перегрузка. Невесомость. Сила трения. Сила реакция опоры. Сила упругости. Закон Гука.
2.6.	Энергия ва навъҳои он. Кор. Тавноӣ. Қонуни бақои энергия. Зарба. Намудҳои зарба. Қонуни бақои импулс. Маркази масса. Теорема дар	Энергия и ее виды. Работа. Мощность. Закон сохранения энергии. Удар. Вид удара. Закон сохранения импульса.

	бораи ҳаракати маркази массаи система.	Центр масс. Теорема о движении центр масс системы.
2.7.	Лаппишҳои механикӣ ва навъҳои он. Басомад, давр, амплитуда, суръат, шитоб ва энергияи лаппиши гармоникӣ. Муодилаи лаппиши гармоникӣ. Рақоссаҳои математикӣ, физикӣ ва пружинагӣ. Лаппишҳои гармоникии хомӯшшаванда ва маҷбӯрӣ. Ҷамъи ду лаппишҳои гармоникӣ. Тасвири Лиссажу.	Механические колебания и их виды. Частота, период, амплитуда, скорость, ускорение и энергии гармонические колебания. Уравнение гармонические колебания. Математический, физический и пружинный маятник. Затухающие и вынужденные гармонические колебания. Сложение двух гармонические колебания. Фигура Лиссажу.
2.8.	Фишор. Фишори моеъҳо ва газҳо. Қувваи Архимед. Фишори атмосферӣ. Муодилаи бефосилагӣ. Муодилаи Бернулли. Ҷоришавии ламинарӣ ва турбулентӣ. Қувваи болобурди болҳои тайёра. Эффеќти Магнус.	Давление. Давление жидкостей и газов. Архимедова сила. Атмосферное давление. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли. Ламинарное и турбулентное течение. Подъёмная сила крыльев самолета. Эффект Магнуса.
3. Асосҳои физикаи молекулавӣ ва термодинамика 3. Основы молекулярной физики и термодинамики		
3.1.	Муодилаи асосии назарияи молекулавиву кинетикии газҳои идеалӣ. Ҳаракати Броунӣ. Таксимоти Максвелл (маълумоти мухтасар). Суръати миёнаи эҳтимоли, миёнаи квадратӣ ва миёнаи арифметикии суръати газҳо. Таҷрибаи Штерн оиди муайян намудани суръати молекулаҳо.	Основное уравнение молекулярной теории кинетика идеальных газов. Броуновские движение. Распределение Максвелла (краткая информация). Наиболее вероятная, среднеквадратичная и средняя арифметическая скорости молекул газа. Опыт Штерна по определению скорости молекул
3.2.	Қонуни Авогадро. Қонуни Далтон. Муодилаи Клапейрон-Менделеев. Қонуни Бойл-Мариотт. Қонуни Гей-Люссак. Қонуни Шарл. Муодилаи Пуассон. Ҷӯшиш. Буғҳои сер ва носер. Ҳарорати бўҳронӣ.	Закон Авогадро. Закон Дальтона. Уравнение Клапейрон-Менделеева. Закон Бойля-Марриотта. Закон Гей-Люссака. Закон Шарль. Уравнение Пуассона. Кипение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Критические температура.
3.3.	Термодинамика. Энергияи дохилӣ. Кор ҳангоми тағир додани ҳаҷм; равандҳои изотермӣ ва изобарӣ. Ибтидои якуми термодинамика.	Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа, совершаемая при изменении объема; изотермический и изобарический процессы. Первая

	Татбиқи ибтидои якуми термодинамика барои тависфи як қатор равандҳои термодинамикӣ.	начала термодинамики. Применение первого начала термодинамики для описания некоторых простых термодинамических процессов.
3.4.	Гармиғунҷоиш. Гармиғунҷоиши хос. Гармиғунҷоиши хоси молярӣ. Формулаи Майер	Теплоемкость. Удельная и теплоемкость. Удельная молярная теплоемкость. Формула Майера.
3.5.	Равандҳои баргарданда ва барнагарданда. Раванди даври. Муҳаррикҳои ҳароратӣ ва дастгоҳҳои сардкунанда. Суди мошинҳои ҳароратӣ.	Обратимые и необратимые процессы. Циклический процесс. Тепловые двигатели и холодильники.
3.6.	Ҳодисаҳои сатҳӣ. Энергияи сатҳ. Кашиши сатҳӣ. Таршавӣ. Каппилярноқӣ. Ҷисми саҳти кристаллӣ. Соҳти дохилии кристаллҳо. Кристалл ва навъҳои он. Ҷисмҳои аморфӣ. Тазйиқи (Деформатсия)-и ҷисмҳои саҳт. Модули Юнг. Мустаҳкамӣ.	Поверхностные явления. Энергия поверхности. Поверхностные натяжения. Смачивание. Капилляры. Твердое кристаллическое тело. Кристалл и его виды. Аморфный тело. Деформация твердых тел. Модуль Юнга. Прочность.
4. Электр ва магнетизм		
4. Электричество и магнетизм		
4.1.	Заряди электрӣ. Қонуни бақои заряди электрӣ. Қонуни Кулон. Майдони электрӣ. Шадиияти майдони электрӣ. Потенсиали майдони электрӣ. Алоқамандии байни потенсиали электрӣ ва шадиияти майдони электрӣ. Энергия потенсиалии электростатикӣ.	Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость электрическое поле. Потенциал электрического поля. Связь между электрическим потенциалом и напряжённостью электрического поля. Электростатическая потенциальная энергия
4.2.	Ноқилҳо. Диэлектрикҳо. Нимноқилҳо. Нуфузпазирии диэлектрикӣ. Ноқилҳо дар майдони электрӣ. Диэлектрикҳо дар майдони электрӣ.	Проводник. Диэлектрики. Полупроводники. Диэлектрическая проницаемость. Проводник в электрическое поля. Диэлектрики в электрическом поле.
4.3.	Ҷунҷоиши электрӣ. Конденсаторҳо ва тарзҳои пайвасти онҳо. Энергия майдони электрӣ.	Электрическая емкости. Конденсаторы и их соединение. Энергия электрического поля.

4.4.	<p>Чараёни доимӣ. Қувваи чараён. Қувваи электрҳаракатдиҳанда. Шиддат. Муқовимат ва муқовимати хос. Пайвасти пай дар пай ва мувозии ноқилҳо. Қонуни Ом дар қитъаи занҷири якҷинса ва ғайриякҷинса. Қойида Кирхгоф. Кор ва тавоноии чараёни электрӣ. Қонуни Ҷоул-Ленс. Чараёни электрӣ дар муҳитҳои гуногун. Чараёни электрӣ дар металлҳо. Фавқулноқилият. Таҷриба Рикке. Таҷрибаи Стюарта-Толмен. Хосияти электрии нимномноқилҳо. Чараёни электрӣ дар электролитҳо. Электролиз. Қонуни Фарадей. Чараёни электрӣ дар газҳо. Плазма.</p>	<p>Постоянные токи. Сила тока. ЭДС. Напряжение. Сопротивление и удельное сопротивление. Параллельное и последовательные соединения проводников. Закон Ома для однородного и неоднородного участка цепи. Правило Кирхгофа. Работа и мощности электрического тока. Закон Джоуль-Ленца. Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Сверхпроводник. Опыт Рикке. Опыт Стюарта-Толмена. Электрические свойства полупроводников. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Электрический ток в газах. Плазма.</p>
4.5.	<p>Майдони магнитӣ. Вектори индуксияи магнитӣ. Сели индуксияи магнитӣ. Қонуни Био-Савар-Лаплас. Моменти магнитӣ. Қонуни Ампер. Қувваи Лоренс. Заряди хос. Масс-спектрометр. Суръатфизои зарраҳо.</p>	<p>Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Поток магнитная индукция. Закон Био-Савар-Лаплас. Магнитный момент. Закон Ампера. Сила Лоренца. Удельные заряд. Масс-спектрометр. Ускоритель частиц.</p>
4.6.	<p>Индуксияи электромагнитӣ. Таҷрибаҳои Фарадей. Қонуни Фарадей. Қоидаи Ленс. Худиндуксия. Индуктивият. Энергияи майдони магнитӣ. Генератори чараёни тағйирёбанда. Трансформатор ва навъҳои он.</p>	<p>Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Закон Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивности. Энергия магнитного поля. Генератор переменный ток. Трансформатор и его виды.</p>
4.7.	<p>Хосиятҳои магнитии моддаҳо. Фарзияи Ампер. Диамагнетизм ва парамагнетизм. Ферромагнетикҳо.</p>	<p>Магнитные свойства веществ. Гипотеза Ампера. Диамагнетизм и парамагнетизм. Ферромагнетики.</p>
4.8.	<p>Лапишҳои электромагнитӣ. Контури лапиш. Формулаи Томсон.</p>	<p>Электромагнитные колебания. Колебательные контур. Формула Томсона.</p>
4.9.	<p>Равандҳои мавҷӣ. Мавҷҳои арзӣ ва тӯлӣ. Муодилаи мавҷӣ. Мавҷи ҳамвор.</p>	<p>Волновые процессы. Продольные и поперечные волны. Уравнение волна. Уравнение плоской волны.</p>

4.10.	Мавҷҳои электромагнитӣ. Шкалаи мавҷҳои электромагнитӣ. Қабул ва афканиши мавҷи электромагнитӣ.	Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн. Прием и излучение электромагнитных волн.
5. Оптика 5. Оптика		
5.1.	Қонунҳои асосии оптикаи геометри. Қонуни ростхатта пахншавии рӯшноӣ. Қонуни инъикос ва шикасти рӯшноӣ. Нишондиҳандаи шикаст. Линза ва навъҳои он. Сохтани тасвир дар линзаҳо.	Основные законы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения и преломление света. Показатель преломления. Линза и его виды. Построение изображения в линзах.
5.2.	Интерференсияи рӯшноӣ. Коҳерентияти мавҷҳои рӯшноӣ. Усулҳои мушоҳидаи интерференсия. Истифодаи интерференсия дар амалия. Интерферометр.	Интерференция света. Когерентность световых волн. Методы наблюдения интерференции. Использование интерференции на практике. Интерферометр
5.3.	Дифраксияи рӯшноӣ. Принсипи Гюйгенс-Френел. Панҷараи дифраксионӣ	Дифракция света. Принцип Гюйгенс-Френеля. Дифракционная решетка.
5.4.	Дисперсияи рӯшноӣ. Поляризацияи рӯшноӣ.	Дисперсии света. Поляризация света.
5.5.	Табиати квантии афканиш. Афканишоти ҳароратӣ. Доимии Планк. Фотоэффект ва сарҳади сурхи фотоэффект. Энергия ва импульси фотон. Фишори рӯшноӣ.	Квантовая природа излучения. Тепловое излучение. Постоянный Планк. Фотоэффект и красная граница фотоэффект. Энергия и импульс фотона. Давление света
6. Физикаи атом ва ҳаста 6. Физика атом и атомное ядро		
6.1.	Моделҳои атом. Спектри атоми водород. Постулатҳои Бор. Назарияи атоми водороди Бор.	Модели атома. Спектр атома водорода. Постулаты Бора. Теория атома водорода Бора
6.2.	Хосияти мавҷиву заррагии моддаҳо.	Волновые и корпускулярные свойства веществ.
6.3.	Андоза, таркиб ва заряди ҳастаи атом. Камомеди масса. Энергияи бандиш. Қувваҳои ҳастай. Моделҳои ҳастаҳо.	Размер, состав и заряд ядра атома. Дефект массы. Энергия связи. Ядерные силы. Ядерные модели.
6.4.	Афканишоти радиоактивӣ. Қонуни қоҳиши радиоактивӣ. Қонуни алфа-	Радиоактивное излучение. Закон радиоактивного распада. Закон альфа-

	коҳиш. Бета-коҳиш. Гамма-афканишот ва хосиятҳои он.	распада. Бета-распада. Гамма-излучение и его свойства.
6.5.	Реаксияҳои ҳастай ва навҳои асосии онҳо. Реаксияҳои ҳастай зери таъсири нейтронҳо. Реаксияи порашавии ҳаста. Реаксияи занҷирӣ. Энергияи ҳастай.	Ядерные реакции и их основные особенности. Ядерные реакции под действием нейтронов. Реакция ядерного деления. Цепная реакция. Ядерная энергия.
6.6.	Таснифи зарраҳои бунёди. Протон. Нейтрон. Электрон. Кваркҳо. Антитарраҳо.	Классификация фундаментальных частиц. Протон. Нейтрон. Электрон. Кварки. Античастица.
7. Доир ба таҳқиқоти физикӣ дар Тоҷикистон 7. О физических исследованиях в Таджикистане		
8.1.	Таърихи омӯзиши табиат аз тарафи олимони тоҷик аз қабилҳои Аҳмади Фарғонӣ, Абӯмахмуди Хучандӣ, Ал-Хоразмӣ, Абӯрайҳони Берунӣ, Ибни Сино, Насируддини Тӯсӣ, Ҷамшеди Кошонӣ ва ғ.	История изучения природы учеными таджики, такие как Ахмад Ферганы, Абу Махмуди Худжанди, Аль-Хорезми, Абурайхан Бируни, Ибни Сино, Насируддин Туси, Джамшед Кашани и др.
АСТРОНОМИЯ АСТРОНОМИЯ 8. Заминаҳои асосии пайдоиши илми астрономия ва давраҳои асосии рушди он. 8. Основные основы возникновения науки астрономия и основные периоды ее развития.		
8.1.	Астрономияи давраи қадим, дастнависҳо, расадхонаҳо ва асбобҳои расадӣ. Саҳми олимони Миср, Юнон, Бобулистон ва Хитой дар рушди астрономия. Астрономияи Шарқзамин (қарнҳои 7-15). Мушоҳидаҳои астрономӣ, каталог (зич)-ҳо, расадхонаҳо, асбобҳои расадӣ, Судси фахрӣ, номгузориҳои бурҷҳо ва ситораҳои равшан. Астрономияи Аврупо. Системаи офтобмаркази олам. Мушоҳидаҳои И. Кеплер, Г. Галилей, Х.Ҷюгенс. И. Нютон ва қонуни ҷозиба. Харитаҳо ва атласҳои астрономӣ. Рушди фотография ва спектр, кашфи сайёраҳои Уран, Нептун ва Плутон.	Древняя астрономия, рукописи, обсерватории и инструменты. Вклад египетских, греческих, вавилонских и китайских ученых в развитие астрономии. Астрономия Восточной Земли (7-15 вв.). Астрономические наблюдения, каталоги, обсерватории, наблюдательные инструменты, устурлаб (секстант), наименование созвездий и ярких звезд. Астрономия Европы. Гелиоцентрическая система Вселенной. Наблюдения И. Кеплер, Г. Галилей, Х. Гюйгенс. Я. Ньютон и закон гравитации. Астрономические карты и атласы. Развитие фотографии и спектра, открытие планет Уран, Нептун и Плутон.

	Саҳми олимони Тоҷикистон дар таҳқиқоти Кайҳон.	Нептун и Плутон. Вклад таджикских ученых в космические исследования.
9. Астрономияи амалӣ.		
9. Прикладная астрономия		
9.1.	Мушоҳидаи осмони ситоразор, бурҷҳо, ситораҳо ва сайёраҳо. Харитаҳои осмонӣ. Мушоҳидаҳои чашмдиди ҷирмҳои осмонӣ. Ҳаракати зохирӣ ва ҳақиқии Офтобу Моҳ. Системаи координатаҳои ҷўғрофӣ, осмонӣ ва эклиптикаӣ. Асосҳои ҷенкунии вақт, шаборӯз ва вақти офтобӣ, шаборӯз ва вақти ситорагӣ. Тақвимҳо. Параллакси шаборузи. Ҳисоб кардани вақтҳои тулӯъ ва ғуруби Офтоб, Моҳ, сайёраҳо ва ситораҳо. Субҳ ва шомии астрономӣ. Шабҳои сафед. Ҳаракати радиҷҳои сунбӣи Замин ва киштиҳои кайҳонӣ. Муайян намудани масса, андоза ва шакли ҷисмҳои осмонӣ ва масофа то онҳо. Параллакси солна. Фаслҳои сол. Фазаҳои Моҳ. Гирифтани Офтоб ва Моҳ, сарос. Мадд ва ҷазр. Асбобҳои астрономӣ. Телескопҳои оптикӣи замонавӣ. Радиотелескопҳо. Телескопҳои кайҳонӣ.	Наблюдение за звездным небом, созвездиями, звездами и планетами. Карты неба. Наблюдения небесных тел. Видимое и истинное движение Солнца и Луны. Географическая, небесная и эклиптическая системы координат. Основы измерения времени, сумеречного и солнечного времени, сумерки и звездное время. Календари. Ночной параллакс. Расчет время восхода и захода Солнца, Луны, планет и звезд. Астрономический рассвет и закат. Белые ночи. Движение искусственных спутников Земли и космических ракеты. Определение массы, размеров и формы небесных тел и расстояния до них. Годовой параллакс. Времена года. Фазы Луны. Затмение Солнца и Луны, Сарос. Пролит и залив. Астрономические инструменты. Современные оптические телескопы. Радиотелескопы. Космические телескопы.
10. Асосҳои астрофизика.		
10. Основы астрофизики		
10.1.	Афканиши электромагнитии дар соҳаи астрофизика таҳқиқшаванда. Астрофотометрия ва қадри ситора. Хусусиятҳои афканиш ва асосҳои таҳлили тайфӣ. Фурубарии рӯшноӣ. Эффеќти Доплер. Методҳои муайян намудани ҳарорат, таркиби химиявӣ ва зичии объектҳои кайҳонӣ. Офтоб, энергияи афканиш, тайф ва таркиби химия- явӣ. Сайёраҳои Низоми	Электромагнитное излучение исследуемый в области астрофизики. Астрофотометрия и оценка звезд. Характеристики излучение и основы спектрального анализа. Поглощение света. Эффеќт Допера. Методы определения температуры, химического состава и плотности космических объектов. Солнце, энергия излучения, спектр и

	офтобӣ. Сайёраҳои заминмонанд ва азимҷусса. Системаи Замину Моҳ ва Плутону Харон. Сайёраҳои пакана. Ҳалқаҳои сайёраҳо. Радиҳои сайёраҳо, гурӯҳбандии онҳо. Тасмаи асосии астероидҳо, чирмҳои минтақаи Кентавр ва баъди нептунӣ. Астероидҳои наздизаминӣ, гурӯҳбандии онҳо. Кометаҳо ва моддаҳои метеороидӣ. Чанги байни сайёравӣ. Ҳодисаи метеорӣ дар атмосфераи Замин. Мавҷудияти сайёраҳо дар дигар системаҳои ситорагӣ.	химический состав. Планеты Солнечной системы. Планеты земного типа и планеты-гиганты. Система Земля-Луна и Плутон-Харон. Крошечные планеты. Кольца планет. Радиусы планет, их классификация. Главный пояс астероидов, Центавра и транснептуновых объектов. Околосолнечные астероиды, их классификация. Кометы и метеороиды. Межпланетная пыль. Метеорное событие в атмосфере Земли. Существование планет в других звездных системах.
11. Астрономияи ситораҳо.		
11. Астрономия звезд		
11.1.	Маълумоти умумӣ оид ба ситораҳо. Таснифоти тайфии ситораҳо. Асосҳои колориметрия. Қадри мутлақ ва афканиши ситораҳо. Диаграммаи тайф-афканиш. Шкалаи ҳарорати ситораҳо. Усулҳои муайян намудани радиус ва массаи ситораҳо. Атмосфера ва сохтори ситораҳо. Ситораҳои дугоник ва каратӣ. Ситораҳои тағйирёбанда ва гурӯҳбандии онҳо.	Общая информация о звездах. Классификация звезд. Основы колориметрии. Абсолютная величина и излучения звезд. Диаграмма Герцшпрунг-Рассел. Звездная температурная шкала. Методы определения радиуса и массы звезд. Атмосфера и строение звезд. Звездные близнецы и караты. Переменные звезды и их классификация.
12. Астрономияи галактикаҳо.		
12. Астрономия галактик		
12.1.	Галактикаи “Роҳи Қаҳқашон”. Муайян кардани масофати ситораҳо суръати онҳо. Тароқумҳои ситорагӣ. Чархзанӣ ва массаи Роҳи Қаҳқашон. Чанг ва гази муҳити байниситорагӣ. Нурҳои кайҳонӣ. Мафҳумҳои умумӣ оид ба чирмҳои берун аз галактикӣ. Навъҳои галактикаҳо, сохт ва хусусиятҳои физикии онҳо. Фаъолнокии ҳастаи галактикаҳо. Квазарҳо. Тақсимооти фазогӣ ва таҳаввули галактикаҳо.	Галактика «Млечный Путь». Определение расстояния до звезд и их скорости. Звездные созвездия. Вращение и масса Млечного Пути. Пыль и газ межзвездной среды. Космические лучи. Общие представления о внегалактических объектах. Типы галактик, их строение и физические характеристики. Ядерная активность галактик. Квазары. Пространственное распределение и эволюция галактик.

1.3.	Масса. Импулс. Қувва. Қувваҳо дар табиат. Қонунҳои Нютон.	Масса. Импульс. Сила. Силы в природе. Законы Ньютона.
1.4.	Принципи новобастагии таъсири қувваҳо. Табдилоти координатии Галилей. Бузургиҳои инвариантӣ. Принципи механикии нисбият.	Принцип независимости действия сил. Преобразование координат Галилея. Инвариантные величины. Принцип механика относительности.
1.5.	Маркази инерсияи система. Системаи сарбаста. Қонуни бақои импулс. Маркази масса. Теорема дар бораи ҳаракати маркази массаи система.	Центр инерции системы. Замкнутная система. Закон сохранения импульса. Центр масс. Теорема о движении центр масс системы.
1.6.	Қонуни ҷозибайи ҷаҳонӣ. Теоремаи Гаусс барои майдони ҷозибавӣ. Шадидайти майдони ҷозибавӣ. Вазни ҷисм ва қувваи вазнинӣ. Бевазнӣ. Қонунҳои Кеплер. Суръатҳои кайҳонӣ.	Закон всемирного тяготения. Теорема Гаусса для гравитационного поля. Напряженности гравитационного поля. Вес тела и сила тяжести. Невесомость. Законы Кеплера. Космические скорости.
1.7.	Энергияи кинетикӣ. Энергияи потенциалӣ. Кор. Тавоноӣ. Алоқамандии энергияи потенциалӣ ва қувва.	Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Работа. Мощность. Связь между потенциальной энергией и сила
1.8.	Қонуни бақои энергия. Зарба ва навъҳои он. Энергияи системаи механикӣ.	Закон сохранения энергии. Удар и его виды. Энергия механической системы.
1.9.	Системаҳои сарҳисоби ғайриинерсиалӣ. Қувваҳои инерсия. Қувваи Кориолис.	Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции. Сила Кориолиса.
1.10.	Ҷисми мутлақан сахт. Моменти инерсияи ҷисмҳои шаклашон гуногун. Теоремаи Гюйгенс-Штейнер. Моменти қувва. Моменти импулс. Энергияи кинетикӣ ҷисми даврзананда. Таъсири қувваҳои беруна ҳангоми давр задани ҷисми сахт. Қонуни бақои моменти импулс. Теоремаи Кёнига.	Абсолютная твердая тело. Момент инерции тел различной формы. Теорема Гюйгенса-Штейнера. Момент сила. Момент импульса. Кинетическая энергия вращающегося тела. Действие внешние силы при вращении твердого тела. Закон сохранения момента импульса. Теорема Кёнига.
1.11.	Деформатсияи ҷисми сахт. Навъҳои деформатсия	Деформация твердого тела. Виды деформаций.
1.12.	Соиши дохилӣ (часпакӣ). Навъҳои ҷоришавии моеъҳо. Муодилаи бефосилагӣ. Муодилаи Бернулӣ. Адади Рейнолдс.	Внутреннее трение (вязкость). Типы течучести жидкостей. Уравнение непрерывности. Уравнение Бернулли. Число Рейнолдса.
1.13.	Табдилоти Галилей. Табдилоти Лоренс. Принципиҳои нисбият.	Преобразование Галилея. Преобразование Лоренца. Принципы относительности.

	Назарияи махуси нисбияти Эйнштейн.	Специальная теория относительности Эйнштейна.
1.14.	Яквқта будани ҳодисаҳо дар системаҳои гуногуни сарҳисоб. Дарозии ҷисмҳо дар системаҳои гуногун.	Одновременность событий в разных системах отсчета. Длина тел в разных системах.
1.15.	Давомоти равандҳо дар системаҳои гуногуни сарҳисоб. Импулси релятивӣ. Ҳамбастагии масс ва энергия дар механикаи релятивӣ.	Интервал времени между событиями в разных системах отсчета. Релятивистский закон сложения скоростей. Релятивный импульс. Взаимосвязь массы и энергии в релятивистской механике
2. Лаппишҳои механикӣ ва мавҷҳо 2. Механические колебания и волны		
2.1.	Лаппишҳои механикӣ ва навъҳои он. Басомад, давр, амплитуда, суръат, шитоб. Қонуни бақои энергия дар лаппишҳои гармоникӣ. Муодилаи лаппиши гармоникӣ. Рақоссақҳои математикӣ, физикӣ ва пружинагӣ. Лаппишҳои гармоникӣ хомӯшшаванда ва маҷбӯрӣ. Ҷамъи якҷанд лаппишҳои гармоникӣ. Тасвири Лиссажу. Резонанс.	Механические колебания и их виды. Частота, период, амплитуда, скорость, ускорение. Закон сохранения энергии в гармоническом колебании. Уравнение гармонические колебания. Математический, физический и пружинный маятник. Затухающие и вынужденные гармонические колебания. Сложение двух гармонические колебания. Фигура Лиссажу. Резонанс.
2.2.	Мавҷҳои механикӣ. Паҳншавии мавҷҳо дар муҳити ҷандир.	Механические волны. Распространение волны в упругой среде.
2.3.	Муодилаи мавҷи ҳамворӣ якҷена. Суръати фазавӣ ва гуруҳӣ. Сатҳи мавҷӣ. Фронти мавҷ. Муодилаи мавҷӣ. Энергияи мавҷ. Зичии ҳаҷмии энергияи мавҷ. Зичии сели энергия.	Одномерная уравнение плоской волны. Фазовой и групповой скорости. Волновой уровень. Фронт волны. Волновое уравнение. Энергия волны. Объемная плотность энергия волны. Плотность потока энергии.
3. Асосҳои физикаи молекулавӣ ва термодинамика 3. Основы молекулярной физики и термодинамики		
3.1.	Муодилаи асосии назарияи молекулӣ-кинетикӣ газҳо. Модели гази идеалӣ. Тақсимооти Максвелл. Суръатҳои тавсифии молекулаҳо. Тақсимооти Болтсман. Формулаи барометрӣ.	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Модель идеального газа. Распределение Максвелла. Опыт Штерна. Описательные скорости молекул. Распределение Больцмана. Барометрическая формула.
3.2.	Қонуни Далтон. Қонуни Авогадро. Муодилаи Клапейрон-	Закон Далтона. Закон Авогадро. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Закон

	Менделеев. Қонуни Бойл-Мариотт. Қонуни Гей-Люссак. Қонуни Шарл. Изоравандҳо.	Бойля-Мариотта. Закон Гей-Люссака. Закон Шарль. Изопроцессы.
3.3.	Қувва ва энергияи потенциалии таъсири мутақобили байни молекулаҳо. Муодилаи Вандер-Ваалс. Қувваи кашиши сатҳӣ. Ҳодисаҳои капиллярӣ	Сила и потенциальная энергия взаимодействия между молекулами. Уравнение Вандера-Ваальса. Поверхностная сила натяжение. Капиллярные явления.
3.4.	Ҳодисаҳои интиқол. Диффузия. Гармигузаронӣ. Соиши дохилӣ. Фавқулқорият (Фавқулшоро).	Явление переноса. диффузия. Теплопроводность. Внутреннее трение. Сверхтекучесть.
3.5.	Термодинамика. Дараҷаҳои озоди молекулаҳо. Энергияи дохилӣ. Ибтидои якуми термодинамика. армиғунҷоиш. Гармиғунҷоиши хос. Гармиғунҷоиш дар изоравандҳо.	Термодинамика. Степени свободы молекул. Внутренняя энергия. Первое начало термодинамики. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Теплоемкость в некоторых изопроцессах.
3.6.	Энтропия ва моҳияти физикии он. Хосиятҳои энтропия. Ибтидои дуюми термодинамика. Теоремаи Нернст.	Энтропия и ее физическая смысл. Свойства энтропии. Второе начало термодинамики. Теорема Нернста.
3.7.	Равандҳои баргарданда ва бебозгашт. Нобаробарии Клаузиус. Раванди даврӣ (сиклӣ). Сикли Карно. Теоремаи Карно. Мухарриқҳои гармӣ ва дастгоҳҳои сардунанда.	Обратимые и необратимые процессы. Неравенство Клаузиуса. Циклический процесс. Цикл Карно Теорема Карно. Тепловые двигатели и охлаждающие устройства.
3.8.	Ҷисми сахт. Кристалл ва навъҳои он. Панҷараи кристаллӣ ва навъҳои он. Ҷисмҳои аморфӣ.	Твердое тело. Кристалл и его разновидности. Аморфные тела.
4. Электр ва магнетизм 4. Электричество и магнетизм		
4.1.	Заряди электрӣ. Қонуни бақои заряди электрӣ. Қонуни Кулон. Майдони электрӣ. Теоремаи Гаусс ва татбиқи он. Шадиияти майдони электрӣ. Потенциали майдони электрӣ. Теоремаи Стокс. Теоремаи дар бораи сиркулятсияи майдони электрӣ.	Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Теорема Гаусса и ее применение. Напряжённость электрического поле. Потенциал электрического поля . Теорема Стокса. Теорема о циркуляции электрического поля

4.2.	Градиент. Дивергенция. Операторҳои Гамильтониан ва Лапласиан. Ротор. Алоқамандии байни потенциали электрӣ ва шадидияти майдони электрӣ. Энергия потенциалии электростатикӣ.	Градиент. Дивергенция. Оператори Гамильтониан и Лапласиана. Ротор. Связь между электрическим потенциалом и напряженностью электрического поля. Электростатическая потенциальная энергия.
4.3.	Ноқилҳо. Диэлектрикҳо. Нимноқилҳо. Ноқилҳо дар майдони электрӣ. Қутбнокшавии (поляризация)-и диэлектрикҳо. Нуфузпазирии диэлектрикӣ. Вектори поляризация. Теоремаи Гаусс барои диэлектрикҳо. Шартҳои канорӣ дар сарҳади ду диэлектрикҳо. Пезоэлектрикҳо. Сегнетоэлектрикҳо.	Проводник. Диэлектрики. Полупроводники. Диэлектрическая проницаемость. Проводник в электрическое поля. Поляризация диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость. Вектор поляризации. Теорема гаусса для диэлектриков. Граничные условия на границе диэлектриков. Сегнетоэлектрики. Пьезоэлектрики.
4.4.	Теорема ягонаги дар электростатика. Усули тасвири электрӣ. Ғунҷоиши электрӣ. Конденсаторҳо ва тарзҳои гуногуни пайвасти онҳо. Энергияи майдони электрӣ.	Теорема единственности электростатика. Метод электрических изображений. Электрическая емкости. Конденсаторы и их соединение. Энергия электрического поля.
4.5.	Чараёни доимӣ. Қувваи чараён. Зичии чараён. Қувваи электрҳаракатдиханда. Шиддат. Муқовимат ва муқовимати хос. Қонуни Ом ва Ҷоул-Ленс дар шакли интегралӣ. Қоидаҳои Кирхгофф. Чараёнҳои статсионарӣ дар ноқилҳои вазнин. Фавқулноқилият. Таҷриба Рикке. Таҷрибаи Стюарта-Толмен. Хосияти электрии нимномноқилҳо. Электролитҳо. Плазма	Постоянный ток. Сила тока. Плотность тока. электродвижущая сила. Напряжение. Сопротивление и типичное сопротивление. Закон Ома в Джоуля-Ленца в интегральной форме. Правила Кирхгофф. Стационарные токи в массивных проводниках. Опыт Рикке. Опыт Стюарта-Толмена. Электрические свойства полупроводников. Сверхпроводник. Электролиты. Плазма.
4.6.	Майдони магнитӣ. Вектори индукцияи магнитӣ. Сели вектори илқои магнитӣ. Теоремаи Гаусс барои майдони магнитӣ. Моменти магнитӣ. Қонуни Био-Савар-Лаплас. Теоремаи дар бораи сиркулятсияи майдони магнитӣ. Қонуни Ампер. Қувваи	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Поток магнитная индукция. Теорема Гаусса для магнитных полей. Закон Био-Савар-Лаплас. Теорема о циркуляции магнитного поля. Магнитный момент. Закон Ампера. Сила Лоренца. Удельные заряд. Масс-спектрометр. Ускоритель частиц. Эффект Холла.

	Лоренс. Заряди хос. Суръатфизои зарраҳо. Эффекти Холл.	
4.7.	Хосиятҳои магнитии моддаҳо. Шартҳои канорӣ барои векторҳои B и H . Фарзияи Ампер. Моментҳои магнитии электрон ва атомҳо. Моменти магнитии мадорӣ. Магнетони Бор. Теоремаи Лармора. Майдони магнитӣ дар моддаҳо. Димагнетизм ва парамагнетизм. Ферромагнетикҳо.	Магнитные свойства веществ. Граничные условия для векторов B и H . Гипотеза Ампера. магнитные моменты электронов и атомов. Орбитальные магнитные моменты. Магнетон Бора. Теорема Лармора. Магнитное поле в веществе. Диамагнетизм и парамагнетизм. Ферромагнетики.
4.8.	Индуксияи электромагнитӣ. Таҷрибаҳои Фарадей. Қонуни индуксияи электромагнитии Фарадей. Қоидаи Ленс. Энергияи майдони магнитӣ	Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Энергия магнитного поля
4.9.	Чараёни кӯчиш. Системаи муодилаҳои Максвелл. Суръати паҳншавии ангеизиши электромагнитӣ. Мавҷҳои электромагнитӣ. Муодилаи дифференциалии мавҷи электромагнитӣ. Энергия ва импулси мавҷи электромагнитӣ.	Ток смещения. Система уравнений Максвелла. Скорость распространения электромагнитных возмущений. Электромагнитные поля. Дифференциальное уравнение электромагнитной волны. Энергия и импульс электромагнитной волны.
4.10.	Лаппишҳои электромагнитӣ. Контури лаппиш. Формулаи Томсон. Паҳншавии мавҷи электромагнитӣ.	Электромагнитные колебания. Колебательные контур. Формула Томсона. Распространение электромагнитных волн.
4.11.	Чараёни тағйирёбанда. Қонуни Ом барои чараёни тағйирёбанда. Диаграммаи векторӣ ва амплитудаи комплексӣ. Муқовимати фаъол ва реактивӣ. Гузариши чараён аз резистор, ғалтаки индуксия ва конденсатор. Генератори чараёни тағйирёбанда. Трансформатор ва навъҳои он.	Переменный ток. Закон Ома для переменных токов. Векторная диаграмма и комплексные амплитуда. Активное и реактивное сопротивление. Прохождение тока через резистор, катушку и конденсатор. Генератор переменный ток. Трансформатор и его виды.
4.12.	Равандҳои мавҷӣ. Мавҷҳои арзӣ ва тӯлӣ. Мавҷи ҳамвор ва сферӣ. Муодилаи мавҷӣ. Муодилаи Гелмголтс. Суръати мавҷҳои	Волновые процессы. Продольные и поперечные волны. Уравнение волна. Уравнение плоской и сферической волны. Волновое уравнение. Уравнение Гельмгольца. Скорость звуковых волн.

	савтӣ. Эффе́кти До́плер дар акустика. Садо ва ултрасадо.	Эффе́кт До́плера в акустикe. Звук и ультразвук.
5. Оптика		
5. Оптика		
5.1.	Оптикаи геометрӣ. Шартҳои сарҳадии гузариш аз оптикаи мавҷӣ ба геометрӣ. Қонуни асосии оптика. Қонуни паҳншавии ростхаттаи рӯшноӣ. Қонуни инъикос ва шикасти рӯшноӣ. Принципи Ферма. Нишондиҳандаи шикаст. Линза ва навъҳои он. Сохтани тасвири ашё (предмет) тавассути линзаҳо. Бузургиҳои фотометрӣ.	Геометрическая оптика. Предельный переход от волновой оптики геометрической. Принцип Ферма. Групповая скорость. Основные законы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения и преломления света. Принципы Ферма. Показатель преломления. Линза и ее виды. Построение изображения в линзах. Фотометрические величины.
5.2.	Формулаи линзаи тунук. Хосияти умумии системаҳои оптикии марказонидашуда. Линзаи ғафс. Шартҳои синусҳои Аббе. Аббератсияҳои оптикӣ. Микроскоп. Телескоп.	Формула тонкой линзы. Общие свойства центрированных оптических систем. Толстые линзы. Условие синусов Аббе. Оптические aberrации. Микроскоп. Телескоп.
5.3.	Интерференсияи рӯшноӣ. Коҳерентият ва яқрании мавҷҳои рӯшноӣ. Усулҳои мушоҳидаи интерференсия. Усули Юнг. Оинаи Френел. Истифодаи интерференсия дар амалия. Интерферометр. Нурафкани Вавилов-Черенков.	Интерференция света. Когерентность и монохроматичность световых волн. Методы наблюдения интерференции. Метод Юнга. Зеркало Френеля. Применение интерференции на практике. Интерферометр. Излучение Вавилова-Черенкова
5.4.	Дифракцияи света. Принцип Гюйгенс-Френеля. Зонаҳои Френеля. Дифраксияи Фраунгофер дар тарқиш. Қобияти тафрикаи телескоп ва микроскоп. Панҷараи дифраксионӣ. Дифраксия дар панҷараҳои ду ва сеченка. Дифраксияи нури рентгенӣ. Таҳлили рентгенӣ. Спектроскопия Рентгенӣ.	Дифракция света. Принцип Гюйгенс-Френеля. Зоны Френеля. Дифракция Фраунгофера на щели. Разрешающая способность телескопа и микроскопа. Дифракционная решетка. Дифракция на двумерных трехмерных решетках. Дифракция рентгеновских лучей. Рентгеноструктурный анализ. Рентген спектроскопия
5.5.	Поляризацияи рӯшноӣ. Формулаи Френел. Кунҷи Брюстер. Қонуни Малюс. Дисперсияи рӯшноӣ. Усулҳои таҷрибавии таҳқиқи дисперсияи	Поляризация света. Формулы Френеля. Угол Брюстера. Закон Малюса. Дисперсия света. Методы экспериментального исследования аномальной дисперсии. Двойное преломление света

	аномалӣ. Ду шиканиши рӯшноӣ дар майдонҳои электрӣ ва магнитӣ. Даврзании ҳамвории поляризация. Даврзании магнитии ҳамвории поляризация. Пароканиши рӯшноӣ. Ҳодисаи Манделштам-Бриллюэн.	электрическом магнитном полях. Вращение плоскости поляризации. Магнитное вращение плоскости поляризации. Рассеяние света. Явление Манделштама-Бриллюэна.
5.6.	Табиати квантии афканиш. Афканишоти ҳароратӣ. Қонуни Кирхгофф. Қонуни Стефан-Болтсман ва ғеҷиши Вин. Фарзияи Планк. Формулаи Планк. Доимии Планк. Фотоэффект ва сарҳади сурхи фотоэффект. Эффекти Комптона. Энергия ва импульси фотон. Фишори рӯшноӣ.	Квантовая природа излучения. Излучение тепловой. Закон Кирхгофа. Закон Стефана Больцман и смешенные Вина. Гипотеза Планка. Формула Планка. Постоянный Планк. Фотоэффект и красная рамка фотоэффекта. Эффект Комптона Энергия и импульс фотона. Давление света.
6. Физикаи атом ва ҳаста		
6. Физика атом и атомное ядро		
	Моделҳои атом. Спектри атоми ҳидроген. Доимии Ридберг. Постулатҳои Бор. Назарияи атоми ҳидрогении Бор. Таҷрибаҳои Франк ва Хертс.	Модели атома. Спектр атома водорода. Постоянные Ридберга. Постулаты Бора. Теория атома водорода Бора. Опыт франка и герца
	Ҳосияти мавҷиву заррагии моддаҳо. Мавҷҳои де Бройл. Таносуби номуайяни. Функсияи мавҷӣ. Муодилаи Шрёдингер.	Волновые и корпускулярные свойства веществ. Волны де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. волновой функция. Уравнение Шредингера.
	Андоза, таркиб ва заряди ҳастаи атом. Камомади масса. Адади массавӣ ва зарядӣ. Энергияи алоқаи ҳаста. Спино ҳаста ва моменти магнитии он. Қувваҳои ҳастай. Моделҳои ҳаста.	Размер, состав и заряд ядра атома. Массовые и зарядовые числа. Дефект масса. Энергия связь. Спин ядра и его магнитный момент. Ядерные силы. Ядерные модели.
	Ададҳои квантӣ. Спино электрон. Принципи Паули. Чадвали даврии унсурҳои Менделеев. Генераторҳои квантии оптикӣ.	Квантовые числа. Спин электрона. Принцип Паули. Периодическая таблица элементов Менделеева. Оптические квантовые генераторы.
	Афканишоти радиоактивӣ. Қонуни коҳиши радиоактивӣ. Қонуни алфа-коҳиш. Бета-коҳиш. Нейтрино. Гамма-афканишот ва ҳосиятҳои он. Эффекти Мёссбауэр.	Радиоактивное излучение. Закон радиоактивный распада. Закон альфа-распада. Бета-распад. Нейтрино. Гамма-излучение и его свойства. Эффект Мессбауэра

	<p>Реаксияҳои ҳастай ва навъҳои асосии онҳо. Позитрон.</p> <p>Реаксияҳои ҳастай зери таъсири нейтронҳо. Реаксияи порашавии ҳаста. Механизми реаксияҳои ядрой. Реаксияи занҷирӣ.</p> <p>Энергияи ҳастай. Силоҳи ҳастай</p>	<p>Ядерные реакции и их основные особенности. Ядерные реакции под действием нейтронов. Реакция ядерного деления. Механизм ядерных реакций. Цепная реакция. Ядерная энергия. Ядерная энергия. Ядерное оружие.</p>
	<p>Таснифи зарраҳои бунёдӣ. Протон. Нейтрон. Электрон. Кваркҳо. Мюонҳо ва хосияти онҳо. Навъҳои гуногуни таъсири мутақобилаи байни зарраҳои бунёдӣ. Таъсири мутақобилаи суст ва пурзӯр. Фотонҳо, лептонҳо ва адронҳо. Диаграммаи Фейнман. Таъсироти мутақобилаи нейтрон-нуклонӣ. Саҳми мубодилаи мюонӣ. Гиперядроҳо.</p>	<p>Классификация фундаментальных частиц. Античастица. Протон. Нейтрон. Электрон. Кварки. Мюоны и их свойства. Различные типы взаимодействий между элементарные частицы. Слабое и сильное взаимодействие. Фотоны, лептоны и адроны. Диаграмма Фейнмана. Вклад мюонного обмена. Гиперядро.</p>
	<p>Нурҳои кайҳонӣ. Навъ ва энергияи нурҳои кайҳонӣ. Манбаъҳои нурҳои кайҳонӣ</p>	<p>Космические лучи. Тип и световая энергия космический. Источники космических лучей.</p>
<p>7. Доир ба таҳқиқоти физикӣ дар Тоҷикистон</p> <p>7. О физических исследованиях в Таджикистане</p>		
7.1.	<p>Таърихи омӯзиши табиат аз тарафи олимони тоҷик аз қабилҳои Аҳмади Фарғонӣ, Абӯмахмуди Хучандӣ, Ал-Хоразмӣ, Абӯрайҳони Берунӣ, Ибни Сино, Насируддини Тӯсӣ, Ҷамшеди Кошонӣ ва ғ.</p>	<p>История изучения природы учеными таджики, такие как Ахмад Ферганы, Абу Махмуди Худжанди, Аль-Хорезми, Абурайхан Бируни, Ибни Сино, Насируддин Туси, Джамшед Кашани и др.</p>
7.2.	<p>Оғози таҳқиқоти муосири илми физика дар Тоҷикистон. Институти физикаю техникаи ба номи С. Умаров, факултетҳои физикаи муассисаҳои таҳсилоти олии касбии кишвар. Олимони шинохтаи физика дар Тоҷикистон: Султон Умаров, Ақобир Адҳамов, Фотех Ҳақимов, Файзи Нормурод, Бозор Нарзиев, Тошбой Бобоев, Шароф Тӯйчиев, Баҳрулло Нарзуллоев, Саидмуҳаммад Одинаев, Ҳикмат Муминов ва ғ.</p>	<p>Начало современных исследований в области физической науки Таджикистан. Физико-технический институт имени С. Умаров, физический факультет учреждения высшего профессионального образования страны. Известные физики в Таджикистане: Султон Умаров, Ақобир Адҳамов, Фотех Ҳақимов, Файзи Нормурод, Бозор Нарзиев, Тошбой Бобоев, Шароф Тӯйчиев, Баҳрулло Нарзуллоев, Саидмуҳаммад Одинаев, Ҳикмат Муминов и др.</p>

7.3.	Самтҳои асосии таҳқиқоти физикӣ дар Тоҷикистон: физикаи муҳитҳои конденси, физикаи назариявӣ, физикаи плазма, оптика, физикаи атмосфера, таҳқиқоти радиатсионӣ, нуруҳои кайҳонӣ, оптика ва спектроскопия, физикаи ҷисмҳои сахт, кристаллография, акустика, физикаи полимерҳо ва ғ.	Основные направления физических исследований в Таджикистан: физика конденсированных сред, теоретическая физика, Физика плазмы, оптика, физика атмосферы, радиационные исследования, космические лучи, оптика и спектроскопия, физика твердых тел, кристаллография, акустика, физика полимеров и т. д.
------	--	---

АСТРОНОМИЯ

АСТРОНОМИЯ

8. Таърихи астрономия

8.1	Маълумоти астрономӣ дар дастанависҳои мардумони Чин, Миср, Осиёи марказии қадим. Заминаҳои пайдоиши тақвимҳо. Тақвими Майя. Астрономияи Юнони қадим. Саҳми Афлотун, Арасту, Аристарх, Птолемей ва дигар олимони дар рушди астрономия. Ақидаҳои офтобмарказии Аристарх. Хиппарх ва мафҳумҳои эпитсиклу деферент. Системаи заминмарказии Птолемей. Зичҳои ситорагӣ. Астрономия дар давраи хилофати араб. Мактаби илми Бағдод. А. Суфӣ ва “Сувар-ул-кавокиб-ассобита”. Астрономия дар давраи Сомониён. Таҳқиқотҳои А. Берунӣ. А. Хучандӣ, Сино, Н. Тусӣ, У.Хайём ва амсоли онҳо. Расадхонаҳои астрономӣ. Судси Фахрӣ. Зичҳои астрономӣ. Тасаввуроти Кайҳон аз нигоҳи олимони Шарқ. Ривоҷи астрономия дар Аврупо. Низомии офтобмарказии Олам. Мушоҳидаҳои Т.Браге, И.Кеплер ва қонуни ҳаракати сайёраҳо. Г.Галилей, Х.Ҳюгенс ва И.Нютон. Истифодаи телескоп барои мушоҳидаи ҷирмҳо. Лаплас ва	Астрономические данные в рукописях народов Древнего Китая, Египта, Центральной Азии. Появления календарей. Календарь Майя. Древнегреческая Астрономия. Вклад Платона, Аристотеля, Аристарха, Птолемея и других ученых в развитие астрономии. Взгляды Аристарха на солнцестояние. Гиппарх и понятия эпицикла и деферента. Птолемеяевская система заземления. Звездные зодиаки. Астрономия в период арабского халифата. Багдадская научная школа. А. Суфии и “Сувар-уль-кавокиб-ассобита”. Астрономия в период Саманидов. Исследования А. Беруни, А. Худжанди, Сино, Н. Туси, У.Хайем и тому подобное. Астрономические обсерватории. Устурлаб (секстант). Астрономические зодиаки. Восприятие космоса с точки зрения ученых Востока. Бум астрономии в Европе. Солнечная система Вселенной. Наблюдения Т.Браге, И.Кеплер и закон движения планет. Г.Галилей, Х.Гюйгенс и И.Ньютон. Использование телескопа для наблюдения за телами. Лаплас и Лагранж-космологические идеи. Фотография (фотография) в астрономии, спектральные и аналитические наблюдения они есть. Эйнштейн и космологические принципы. Вклад Фридмана и Хаббла. Красные ползучие галактики. Космические
-----	---	--

	Лагранж - ақидаҳои космологӣ. Фотография (аккосӣ) дар астрономия, мушоҳидаҳои спектрӣ ва таҳлилий онҳо. Эйнштейн ва принсипҳои космологӣ. Саҳми Фридман ва Ҳаббл. Лағзиши сурхи галактикаҳо. Тадқиқотҳои кайҳонӣ. Астрономия дар Тоҷикистон (давраҳои Шуравӣ ва Истиқлолият).	исследования. Астрономия в Таджикистане (советский период и независимость).
9. Астрономияи кура 9. Сферическая астрономия		
9.1	Системаи координатаҳои ҷуғрофӣ. Системаи координатаҳои осмонӣ. Системаи координатаҳои эклиптикӣ. Системаи координатаҳои галактикӣ. Ҳаракати шаборӯзи кураи осмонӣ. Ҳаракати зоҳирии Офтоб ва ситораҳо. Муайян намудани арз ва тӯли ҷуғрофӣ, азимути ситораҳо ва координатаҳои экватории онҳо. Принсипҳои ченкунии вақт. Шаборӯзи офтобӣ, вақти офтобӣ. Шаборӯзи ситорагӣ, вақти ситорагӣ. Муодилаи вақт. Тақвим. Формулаҳои асосии тригонометрияи кура. Секундаи паралластикӣ ва гузариш аз як системаи координата ба дигар системаи координата. Рефраксия. Параллакси шаборӯзӣ. Ҳисоб кардани вақтҳои тулӯъ ва ғуруби Офтоб ва ситораҳо. Субҳ ва шомии астрономӣ. Шабҳои сафед.	Географическая система координат. Небесная система координат. Эклиптическая система координат. Галактическая система координат. Ночное движение небесной сферы. Видимое движение Солнца и звезд. Определение широты и долготы, Азимута звезд и их экваториальных координат. Принципы измерения времени. Солнечный день, Солнечное время. Звездный день, звездное время. Уравнение времени. Календарь. Основные формулы сферической тригонометрии. Параллактический треугольник и переход из одной системы координат в другую. Рефракция. Суточный параллакс. Расчет времени восхода и захода солнца и звезд. Астрономическое утро и вечер. Белые ночи.
10. Механикаи осмон 10. Небесная механика		
10.1	Ҳаракати зоҳирӣ ва ҳақиқии сайёраҳо. Системаҳои ҷаҳонии Птолемей ва Коперник. Қонунҳои Кеплер. Элементҳои мадори сайёраҳо. Қонунҳои асосии механика. Масъалаи ду ҷисм.	Видимое и истинное движение планет. Мировые системы Птолемея и Коперника. Законы Кеплера. Элементы орбит планет. Основные законы механики. Проблема двух тел. Возмущённое движение. Проблема трех тел. Движение

	<p>Ҳаракати пурғалаён. Масъалаи се чисм. Ҳаракати радифҳои сунгии Замин ва киштиҳои кайҳонӣ. Муайян намудани радиус ва шакли Замин. Триангулятсия. Муайян намудани масса, андоза ва шакли чисмҳои осмонӣ ва масофа то онҳо. Исботи ҳаракати Замин дар атрофи Офтоб ва дар атрофи тири худ. Параллаксии солона. Фаслҳои сол. Притсессия, нутатсия ва оқибати онҳо. Вақти эфемеридӣ. Моҳ ва ҳаракати он. Фазаҳои Моҳ, даврҳои гардиш ва либрятсия. Гирифтани Офтобу Моҳ, сарос. Ҳодисаи мадд ва чазр. Ҳаракати хусусии ситораҳо. Доимиҳои астрономӣ. Зичҳои астрономӣ ва харитаҳои осмонӣ.</p>	<p>искусственных спутников Земли и космических кораблей. Определение радиуса и формы Земли. Триангуляция. Определение массы, размеров и формы небесных тел и расстояний до них. Доказательство движения Земли вокруг Солнца и вокруг его оси. Годовой параллакс. Времена года. Прецессия, нутация и их последствия. Эфемерное время. Луна и ее движение. Фазы Луны, циклы вращения и либрации. Затмение Солнца и Луны, сарос. Событие приливов и отливов. Частное движение звезд. Астрономические константы. Астрономические зодиаки и карты неба.</p>
10.2	<p>Лӯлаи астрономӣ. Асбобҳои кунҷченкунанда ва принципҳои асосии кор бо онҳо. Соатҳои астрономӣ ва хронометрҳои баҳрӣ. Телескопҳои оптикӣ. Навъҳои телескопҳо, гузошт (монтировка)-и онҳо. Ғавҷҳои атмосферӣ ҳангоми мушоҳида бо телескопҳои оптикӣ. Қобилияти тафрикаи телескопҳо. Радиотелескопҳо. Телескопҳои кайҳонӣ. Қабулкунакҳои афканиш (Асбобҳои нимноқили барқӣ) барои телескопҳои оптикӣ. Асбобҳои спектрӣ.</p>	<p>Астрономическая трубка. Угловые инструменты и основные принципы работы с ними. Астрономические часы и морской хронометр. Оптические телескопы. Виды телескопов, установка (монтировка) их. Атмосферные шумы при наблюдении с помощью оптических телескопов. Разрешающая способность телескопов. Радиотелескопы. Космические телескопы. Излучающие приемники (полупроводниковые электроинструменты) для оптических телескопов. Спектральные инструменты.</p>
<p>11. Астрофизика 11. Астрофизика</p>		
11.	<p>Мавҷҳои электромагнитӣ ва методҳои таҳлили афканиши ситораҳо. Астрофотометрия ва қадри ситора. Хусусиятҳои афканиш ва асосҳои таҳлили тайфӣ. Фурубарии рӯшноӣ. Эффементи Доплер. Методҳои муайян намудани ҳарорат, таркиби химиявӣ ва зичии</p>	<p>Электромагнитные волны и методы анализа звездного излучения. Астрофотометрия и звездная величина. Особенности излучение и основы спектрального анализа. Поглощение света. Эффект Доплера. Методы определения температуры, химического состава и плотности космических объектов. Солнце. Энергия излучения, температура и</p>

	<p>объектҳои кайҳонӣ. Офтоб. Энергияи афканиш, тайф ва таркиби химиявӣ. Ҳарорат. Сохтори дохилии Офтоб. Фотосфера, хромосфера ва тоҷи Офтоб. Радиоафканиши Офтоб. Равандҳои ғайбӣ дар атмосфера. Хурӯчи Офтоб. Низоми офтобӣ. Сайёраҳо ва тавсифоти асосии онҳо. Сайёраҳои гурӯҳи заминӣ, азим ва пакана. Тавсифи асосии Аторуд. Ташаккули рельефи он. Сохтори дохилии Аторуд. Зухро-табиати физикии он. Таркиб ва сохтори атмосфераи Зухро, эффекти парникӣ. Тадқиқотҳои кайҳонии Зухро. Замин - тавсифи физикӣ. Атмосфера ва сохтори он. Системаи Замину Моҳ. Алоқаҳои Офтобу Заминӣ. Миррих, маълумотҳои асосӣ. Релефи Миррих ва сохтори Миррих. Колонизатсияи Миррих. Атмосфераи Муштари аз нигоҳи дастгоҳи кайҳонии "Юнона". Радифони Зухрал. Титан аз нигоҳи Кассинӣ- Ҳюгенс. Уран - тавсифи физикии он. Радифони Уран. Нептунбаҳри кабуд. Тавсифи физикии Плутон аз нигоҳи дастгоҳи кайҳонии "Уфуқҳои нав". Астероидҳои тасмаи асосӣ. Астероидҳои минтақаи Кентавр. Астероидҳои баъди нептунӣ (тасмаи Койпер). Астероидҳои ба замин наздикшаванда ва хавфи онҳо. Кометаҳо-табиати физикии онҳо. Кометаҳои кӯтоҳдавр, дароздавр ва офтобхарош. Метеороидҳо. Ташаккули метеороидҳо. Селҳои метеороидӣ.</p>	<p>химический состав. Температура. Внутренняя структура Солнца. Фотосфера, хромосфера и корона Солнца. Излучение Солнца. Активные процессы в атмосфере. Восход Солнца. Солнечная система. Планеты и их основные характеристики. Планеты земной группы, гигант и пакана. Основное описание Аторуда. Формирование его рельефа. Внутренняя структура Аторды. Венера-ее физическая природа. Состав и структура атмосферы Венеры, парниковый эффект. Космические исследования Венеры. Земля-физическое описание. Атмосфера и ее структура. Система Земля-Луна. Связь Солнца и Земли. Марс, основные данные. Рельеф Марса структура его атмосферы. Космические исследования Марса. Колонизация Марса. Клиентобщая информация. Атмосфера Юпитера с точки зрения космического аппарата "Юнона". Спутники Венеры. Титан с точки зрения Кассини - Гюйгенса. Уран его физическое описание. Радифонид Урана Синий Нептун. Физический обзор Плутона с точки зрения космического аппарата "Новые горизонты". Астероиды главного пояса. Астероиды региона Кентавр. Астероиды после Нептуна (пояс Койпера). Околоземные астероиды и их опасность. Кометы-их физическая природа. Короткопериодические, длиннопериодические и солнцеподобные кометы. Метеороиды. Образование метеороидов. Метеорные потоки.</p>
<p>12. Астрономияи ситораҳо ва галактикаҳо 12. Астрономия звезд и галактик</p>		
12.	Ситораҳо- табиати физикии онҳо. Манбаъи энергияи ситораҳо.	Звезды-их физическая природа. Источник энергии звезд. Классификация звезд по

<p>Таснифоти тайфии ситораҳо. Асосҳои коллориметрия. Қадри мутлақ ва афканиши ситораҳо. Диаграммаҳои Герцшпрунг-Рассел ва тайф-афканиш. Умри ситораҳо. Шкалаи ҳарорати ситораҳо. Усулҳои муайян намудани радиус ва массаи ситораҳо. Атмосфера ва сохтори ситораҳо. Ситораҳои дугоник ва каратӣ. Ситораҳои тағйирёбандаи набздиҳанда ва гирифткунанда. Ситораҳои эруптивӣ. Пулсарҳо, механизми набздиҳии онҳо. Ситораҳои нейтронӣ. Паканаҳои сафед ва қаҳваранг. Ситораҳои нав ва такроран нав. Ситораҳои фавқуннавъ ва боқимондаи онҳо. Таҳаввули ситораҳои дугоник. Манбаъҳои афканиши рентгенӣ. Галактикаи "Роҳи Қаҳқашон". Чархзанӣ ва массаи он. Тарокуми ситорагӣ ва таҳаввули онҳо. Тақсимооти тарокумҳо дар галактика. Чанг ва гази муҳити байниситорагӣ. Таснифоти ҳабблии галактикаҳо. Сохт ва хусусиятҳои физикии онҳо. Фаъолнокии ҳастаи галактикаҳо. Квазарҳо. Тақсимооти фазогӣ ва таҳаввули галактикаҳо.</p>	<p>тайфунам. Основы коллориметрии. Абсолютная звездная величина и излучение. Диаграммы Герцшпрунга-Рассела и спектр-излучение. Продолжительность жизни звезд. Шкала температуры звезд. Методы определения радиуса и массы звезды. Атмосфера и строение звезд. Звезды-Близнецы и караты. Пульсирующие и принимающие переменные звезды. Эруптивные звезды. Пульсары, их импульсный механизм. Нейтронные звезды. Новые и постоянно новые звезды. Сверхновые звезды и их остатки. Эволюция двойных звезд. Источники рентгеновского излучения. Галактика "Млечный Путь". Вращение и его масса. Звездный тарокум и их эволюция. Распределение тараканов в галактике. Пыль и газ межзвездной среды. Классификация галактик Хаббла. Их строение и физические свойства. Активность ядра галактик. Квазары. Пространственное распределение и эволюция галактик.</p>
--	---

**Намунаи саволнома барои хонандагони
мактабҳои миёна ва типӣ нав**

Озмуни ҷумҳуриявӣ "Илм фурӯғи маърифат"

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети № 1

1. Ҳаракати механикӣ. Системаи сарҳисоб. Роҳ ва кӯчиш. Траектория.
2. Ғунҷоиши электрӣ. Конденсаторҳо ва тарзҳои пайвасти онҳо.
3. Фотоэффект ва сарҳади сурхи фотоэффект. Муодилаи Эйнштейн.
4. Заминаҳои пайдоиши таквимоҳо. Таквими Майя.

Озмуни ҷумҳуриявии “Илм фурӯғи маърифат”
ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети №2

1. Суръат. Шитоб. Афтиши озод.
2. Қонуни Ампер.
3. Андоза, таркиб ва заряди ҳастаи атом. Камомади масса. Энергияи алоқа.
4. Астрономияи Юнони қадим. Саҳми Афлотун, Арасту, Аристарх, Птолемей ва дигар олимон дар рушди астрономия.

Озмуни ҷумҳуриявии “Илм фурӯғи маърифат”
ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети №3

1. Кунчи гардиш. Суръат ва шитоби кунҷӣ.
2. Гармиғунҷоиш. Гармиғунҷоиши хос.
3. Линза ва навъҳои он. Сохтани тасвир бо ёрии линзаҳо.
4. Ақидаҳои офтобмарказии Аристарх. Ҷиппарх ва мафҳумҳои эпитсиклу деферент. Системаи заминмарказии Птолемей.

Озмуни ҷумҳуриявии “Илм фурӯғи маърифат”
ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети № 4

1. Шитоби нормалӣ ва тангенциалӣ.
2. Майдони электрӣ. Шадиияти майдони электрӣ.
3. Қувваҳои ҳастай. Моделҳои ҳастаҳо.
4. Астрономия дар давраи Сомониён. Тадқиқотҳои А. Берунӣ. А. Хучандӣ, Сино, Н. Тусӣ, У.Хайём ва амсоли онҳо. Расадхонаҳои астрономӣ. Судси Фахрӣ.

Озмуни ҷумҳуриявии “Илм фурӯғи маърифат”
ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети № 5

1. Масса. Импулс. Қувва. Қувваҳо дар табиат.
2. Заряди электрӣ. Қонуни бақои заряди электрӣ.
3. Дифраксияи рӯшноӣ. Принципи Гюйгенс-Френел.
4. Ривочи астрономия дар Аврупо. Низоми офтобмарказии Олам. Мушоҳидаҳои Т.Браге, И.Кеплер ва қонуни ҳаракати сайёраҳо.

Озмуни ҷумҳуриявии “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети 6

1. Қонуни якуми Нютон.
2. Ҷисми сахт. Ҷисмҳои кристалӣ ва аморфӣ.
3. Лаппишҳои электромагнитӣ. Контური лаппиш. Формулаи Томсон.
4. Г. Галилей, Х.Ҳюгенс ва И.Нютон. Истифодаи телескоп барои мушоҳидаи ҷирмҳо.

Озмуни ҷумҳуриявии “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети 7

1. Қонуни дуюми Нютон.
2. Диэлектрикҳо дар майдони электрикӣ. Нуфузпазирии диэлектрикӣ.
3. Моделҳои атом. Тайфи (Спектри) атоми ҳидроген. Постулатҳои Бор.
4. Лағзиши сурхи галактикаҳо.

Озмуни ҷумҳуриявии “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети 8

1. Қонуни сеюми Нютон.
2. Ноқилҳо. Диэлектрикҳо. Нимноқилҳо.

3. Назарияи атоми ҳидрогении Бор.
4. Астрономия дар Тоҷикистон (давраҳои Шуравӣ ва Истиқлолият).

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фурӯғи маърифат”
ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети 9

1. Қонуни бақои импульс. Ҳаракати реактивӣ.
2. Потенциали майдони электрӣ.
3. Қонунҳои асосии оптикаи геометрӣ. Қонуни ростхатта пахншавии рӯшноӣ. Қонуни инъикос ва шикасти рӯшноӣ. Нишондиҳандаи шикаст.
4. Системаи координатаҳои ҷуғрофӣ. Системаи координатаҳои осмонӣ.

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фурӯғи маърифат”
ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети 10

1. Энергияи механикӣ ва навъҳои он.
2. Қонуни Кулон.
3. Хосияти дуализми мавҷиву заррагии моддаҳо.
4. Ҳаракати шаборӯзии кураи осмонӣ. Ҳаракати зоҳирии Офтоб ва ситораҳо.

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фурӯғи маърифат”
ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети 11

1. Қори механикӣ. Таваҷҷуҳ.
2. Пайвасти параллелӣ ва пайдарҳами ноқилҳо.
3. Сохтани тасвир бо ёрии оинаҳои ҳамвор ва сферикӣ.
4. Муайян намудани арз ва тӯли ҷуғрофӣ, азимути ситораҳо ва координатаҳои экватории онҳо.

Озмуни ҷумҳуриявии “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети 12

1. Қонуни бақои энергияи механикӣ.
2. Қувваи Лоренс.
3. Афканишоти радиоактивӣ. Қонуни коҳиши радиоактивӣ. Қонуни алфа-коҳиш. Бета-коҳиш. Нейтрино. Гамма-афканишот ва хосиятҳои он.
4. Принципиҳои ҷенкунии вақт. Шаборӯзи офтобӣ, вақти офтобӣ. Шаборӯзи ситорагӣ, вақти ситорагӣ. Муодилаи вақт.

Озмуни ҷумҳуриявии “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети 13

1. Қонуни ҷозибай ҷаҳонӣ.
2. Муқовимат ва муқовимати хос. Қонуни Ом барои қитъаи занҷир.
3. Реаксияҳои ҷастай ва навъҳои асосии онҳо. Реаксияҳои ҷастай зери таъсири нейтронҳо. Реаксияи порашиавии ҷаста.
4. Формулаҳои асосии тригонометрияи кура.

Озмуни ҷумҳуриявии “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети 14

1. Вазни ҷисм ва қувваи вазнинӣ. Бевазнӣ. Зиёдвазнӣ.
2. Қонуни Ҷоул-Ленс.
3. Интерференсияи рӯшноӣ. Коҳерентияти мавҷҳои рӯшноӣ.
4. Ҳисоб кардани вақтҳои тулӯъ ва ғуруби Офтоб ва ситораҳо. Субҳ ва шомии астрономӣ. Шабҳои сафед.

Озмуни ҷумҳуриявии “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети 15

1. Лаппишҳои механикӣ ва навъҳои он. Басомад, давр, амплитуда, суръат, шитоб ва энергияи лаппиши гармоникӣ.
2. Чараёни доимӣ. Қувваи чараён. Шиддат.
3. Дисперсияи рӯшноӣ.
4. Муайян намудани радиус ва шакли Замин. Триангулятсия. Муайян намудани масса, андоза ва шакли ҷисмҳои осмонӣ ва масофа то онҳо.

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети 16

1. Деформатсияи ҷисми сахт. Навъҳои деформатсия.
2. Майдони магнитӣ. Вектори индуксияи магнитӣ.
3. Реаксияи занҷирӣ.
4. Исботи ҳаракати Замин дар атрофи Офтоб ва дар атрофи тири худ. Параллакси солона. Фаслҳои сол.

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети 17

1. Фишор. Фишори моеъҳо ва газҳо. Фишори атмосферӣ.
2. Индуксияи электромагнитӣ. Таҷрибаҳои Фарадей. Қонуни Фарадей. Қоидаи Ленс.
3. Таснифи зарраҳои бунёдӣ. Протон. Нейтрон. Электрон. Кваркҳо. Антитарраҳо.
4. Моҳ ва ҳаракати он. Фазаҳои Моҳ, даврҳои гардиш ва либратсия. Гирифтани Офтобу Моҳ, сарос. Ҳодисаи мадд ва чазр.

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети 18

1. Қувваи Архимед.

2. Қувваи электрҳаракатдиҳанда. Қонуни Ом барои занҷири сарбаст.
3. Панҷараи диффраксионӣ.
4. Зичҳои астрономӣ ва харитаҳои осмонӣ.

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети 19

1. Гази идеалӣ. Қонуни Бойл-Мариотт. Қонуни Гей-Люссак. Қонуни Шарл. Қонуни Авогадро. Қонуни Далтон.
2. Трансформатор ва навъҳои он.
3. Энергия ва импулси фотон. Фишори рӯшноӣ.
4. Методҳои муайян намудани ҳарорат, таркиби химиявӣ ва зичии объектҳои кайҳонӣ.

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети 20

1. Муодилаи Клапейрон-Менделеев.
2. Генератори ҷараёни тағйирёбанда.
3. Усулҳои мушоҳидаи интерференсия. Истифодаи интерференсия дар амалия.
4. Офтоб. Энергияи афканиш, тайф ва таркиби химиявӣ. Ҳарорат. Сохтори дохилии Офтоб.

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети 21

1. Муодилаи асосии назарияи молекулавӣ кинетикии газҳои идеалӣ.
2. Хосиятҳои магнитии моддаҳо. Диамагнетизм ва парамагнетизм.
3. Афканишоти ҳароратӣ. Табиати квантии афканиш. Доимии Планк.

4. Низоми офтобӣ. Сайёраҳо ва тавсифоти асосии онҳо. Сайёраҳои гурӯҳи заминӣ, азим ва пакана.

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети 22

1. Методи термодинамикӣ. Энергияи дохилӣ. Кор дар термодинамика.
2. Ферромагнетикҳо.
3. Поляризацияи рӯшноӣ.
4. Замин - тавсифи физикӣ. Атмосфера ва сохтори он. Системаи Замину Моҳ. Алоқаҳои Офтобу Заминӣ.

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети 23

1. Ибтидои якуми термодинамика ва татбиқи он ба изопротсессҳо.
2. Ноқилҳо дар майдони электрӣ. Фавқунноқилият.
3. Энергия ва импулси фотон. Фишори рӯшноӣ.
4. Астероидҳои тасмаи асосӣ. Астероидҳои минтақаи Кентавр. Астероидҳои баъди нептунӣ (тасмаи Койпер). Астероидҳои ба заминназдиқшаванда ва хавфи онҳо.

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети 24

1. Равандҳои баргарданда ва барнагарданда. Раванди даврӣ.
2. Равандҳои мавҷӣ. Мавҷҳои арзӣ ва тӯлӣ. Муодилаи мавҷӣ.
3. Индуксияи электромагнитӣ. Таҷрибаҳои Фарадей. Қонуни Фарадей. Қоидаи Ленс.
4. Кометаҳо-табиати физикии онҳо. Кометаҳои кӯтоҳдавр, дароздавр ва офтобхарош.

Озмуни ҷумҳуриявии “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети 25

1. Муҳаррикҳои ҳароратӣ ва дастгоҳҳои сардкунанда. Суди мошинҳои ҳароратӣ.
2. Мавҷҳои электромагнитӣ.
3. Афканишоти радиоактивӣ. Қонуни коҳиши радиоактивӣ. Қонуни алфа-коҳиш. Бета-коҳиш. Нейтрино. Гамма-афканишот ва хосиятҳои он.
4. Метеороидҳо. Ташаккули метеороидҳо. Селҳо ва тӯдаҳои метеороидӣ.

Намунаи саволномаҳо барои

донишҷӯёну магистрантони мактабҳои таҳсилоти олӣ ва касбӣ

Озмуни ҷумҳуриявии “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети № 1

1. Ҳаракати механикӣ. Навъҳои ҳаракат. Муодилаҳои ҳаракат.
2. Раққосакҳои физикӣ ва математикӣ.
3. Дарачаҳои озоди молекулаҳо. Энергияи дохилӣ. Доимии Болтсман.
4. Потенсиали майдони электростатикӣ. Алоқаи байни шиддат ва потенциал.
5. Системаи координатаҳои ҷуғрофӣ. Системаи координатаҳои осмонӣ. Системаи координатаҳои эклиптикӣ. Системаи координатаҳои галактикӣ.

Озмуни ҷумҳуриявии “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети № 2

1. Суръат. Шитоб.
2. Муодилаи асосии назарияи молекулавӣю кинетикии газҳои идеалӣ.
3. Ноқилҳо. Диэлектрикҳо. Нимноқилҳо.
4. Бузургҳои фотометрӣ.
5. Ҳаракати зоҳирии Офтоб ва ситораҳо. Муайян намудани арз ва тӯли ҷуғрофӣ, азимути сито- раҳо ва координатаҳои экватории онҳо.

Озмуни ҷумҳуриявии “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети № 3

1. Ҳаракати қачхатта. Суръат ва шитоби кунҷӣ.
2. Қонуни Бойл-Мариотт. Қонуни Гей-Люссак. Қонуни Шарл. Қонуни Авогадро. Қонуни Далтон.
3. Майдони электрӣ. Шадиияти майдони электрӣ.
4. Формулаи линзаи тунук. Қувваи оптикӣ. Аббератсияҳои оптикӣ.
5. Принципҳои ченкунии вақт. Шаборӯзи офтобӣ, вақти офтобӣ. Шаборӯзи ситорагӣ, вақти ситорагӣ. Муодилаи вақт. Таквим.

Озмуни ҷумҳуриявии “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети № 4

1. Шитоби нормалӣ ва тангенциалӣ. Алоқамандии бузургиҳои кунҷӣ ва хаттӣ.
2. Лаппишҳои механикӣ. Муодилаҳои асосии лаппишҳои гармоникӣ.
3. Ибтидои якуми термодинамика. Тағдиқи он дар изопротсессҳо.
4. Майдони магнитӣ. Вектори индуксияи магнитӣ. Моменти магнитӣ.
5. Формулаҳои асосии тригонометрияи кура. Секунҷаи параллактикӣ ва гузариш аз як системаи координата ба дигар системаи координата.

Озмуни ҷумҳуриявии “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети № 5

1. Масса. Импулс. Импулси нуқтаи материалӣ. Қувва. Қувваҳо дар табиат.
2. Ҷамъи лаппишҳои механикӣ.
3. Энтропия ва моҳияти физикии он.
4. Диэлектрикҳо дар майдони электрӣ. Нуфузпазирии диэлектрикӣ.
5. Рефраксия. Параллакси шаборӯзӣ. Ҳисоб кардани вақтҳои тулӯъ ва ғуруби Офтоб ва ситораҳо. Субҳ ва шомии астрономӣ. Шабҳои сафед.

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети № 6

1. Қонунҳои Нютон.
2. Деформатсияи ҷисми сахт. Навъҳои деформатсия.
3. Муодилаи Клапейрон-Менделеев.
4. Ҷараёни доимӣ. Қувваи ҷараён. Қувваи электрҳаракатдиҳанда. Шиддат. Муқовимат ва муқовимати ҳос. Қонуни Ом.
5. Ҳаракати зоҳирӣ ва ҳақиқии сайёраҳо. Системаҳои ҷаҳонии Птолемей ва Коперник. Қонунҳои Кеплер. Элементҳои мадори сайёраҳо.

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети № 7

1. Табдилоти координатии Галилей. Принсипи механикии нисбият.
2. Лаппишҳои хомӯшшаванда.
3. Ибтидои дуҷуми термодинамика.
4. Теоремаи Гаусс ва татбиқи он.
5. Қонунҳои асосии механикаи осмонӣ. Масъалаи ду ҷисм. Ҳаракати пурғалаён. Масъалаи се ҷисм. Ҳаракати радифҳои сунъии Замин ва киштиҳои кайҳонӣ.

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети № 8

1. Радиус-вектори нуқтаи материалӣ. Муодилаҳои кинематикии ҳаракати нуқтаи материалӣ.
2. Мавҷҳои механикӣ. Паҳншавии мавҷҳо дар муҳити чандир.
3. Муҳаррикҳои гармӣ ва дастгоҳҳои сардкунанда. Сикли Карно.
4. Лаппишҳои электромагнитӣ. Контури лаппиш. Формулаи Томсон.

5. Муайян намудани масса, андоза ва шакли ҷисмҳои осмонӣ ва масофа то онҳо.

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети № 9

1. Системаи сарбаста. Қонуни бақои импульс.
2. Лаппишҳои иҷборӣ. Резонанс.
3. Гармиғунҷоиш. Гармиғунҷоиши хос. Гармиғунҷоиш дар изопротсессҳо.
4. Заряди электрӣ. Қонуни бақои заряди электрӣ. Қонуни Кулон.
5. Исботи ҳаракати Замин дар атрофи Офтоб ва дар атрофи тири худ. Параллакси солона. Фаслҳои сол. Притсессия, нутатсия ва оқибати онҳо. Вақти эфемеридӣ.

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети № 10

1. Энергияи кинетикӣ. Энергияи потенциалӣ.
2. Муодилаи мавҷи ҳамворӣ якчена. Суръати фазавӣ. Сатҳи мавҷӣ. Фронти мавҷ.
3. Ҳодисаҳои интиқол. Диффузия. Зариби диффузия.
4. Пайвасти параллелӣ ва пайдарҳами ноқилҳо.
5. Моҳ ва ҳаракати он. Фазаҳои Моҳ, даврҳои гардиш ва либрятсия. Гирифтани Офтобу Моҳ, сарос. Ҳодисаи мадд ва ҷазр.

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети № 11

1. Кор. Тавоноӣ. Алоқамандии энергияи потенциалӣ ва қувва.
2. Тағйирёбии энтропияи гази идеалӣ дар изопротсессҳо.
3. Қонуни Ҷоул-Ленс.
4. Линза ва навъҳои он. Сохтани тасвири ашё тавассути линзаҳо.
5. Ҳаракати хусусии ситораҳо. Доимиҳои астрономӣ. Зичҳои астрономӣ ва харитаҳои осмонӣ.

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети № 12

1. Қонуни бақои энергияи механикӣ.
2. Тақсимои Максвелл. Суръатҳои тавсифии молекулаҳо.
3. Ғунҷоиши электрӣ. Ғунҷоиши электрии конденсаторҳои ҳамвор, цилиндрӣ ва сферикӣ.
4. Қонунҳои асосии оптикаи геометрӣ. Қонуни ростхатта паҳншавии рӯшноӣ. Қонуни инъикос ва шикасти рӯшноӣ. Нишондиҳандаи шикаст.
5. Лӯлаи астрономӣ. Асбобҳои кунҷченкунанда ва принципҳои асосии кор бо онҳо. Соатҳои астрономӣ ва хронометрҳои баҳрӣ.

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети № 13

1. Зарба ва навҳои он.
2. Тақсимои Болтсман. Формулаи барометрӣ.
3. Қонуни Ампер. Қувваи Лоренс.
4. Димагнетизм ва парамагнетизм. Майдони магнитӣ дар моддаҳо.
5. Телескопҳои оптикӣ. Навҳои телескопҳо, гузошт (монтировка)-и онҳо. Ғавғоҳои атмосферӣ ҳангоми мушоҳида бо телескопҳои оптикӣ. Қобилияти тафрикаи телескопҳо.

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети № 14

1. Энергияи кинетикии ҷисми даврзананда.
2. Равандҳои баргарданда ва бебозгашт. Раванди даврӣ (сиклӣ).
3. Энергияи майдони электрӣ.
4. Микроскоп. Телескоп.
5. Мавҷҳои электромагнитӣ ва методҳои таҳлили афканиши ситораҳо. Астрофотометрия ва қадри ситора.

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети № 15

1. Қонуни қозибайи ҷаҳонӣ.
2. Қувва ва энергияи потенсиалии ҳамтаъсироти байни молекулаҳо.
3. Қоидаҳои Кирхгофф.
4. Моделҳои атом. Спектри атоми гидроген. Доими Ридберг. Постулатҳои Бор. Таҷрибаҳои Франк ва Хертс.
5. Хусусиятҳои афканиш ва асосҳои таҳлили тайфӣ. Фурӯбарии рӯшноӣ. Эффеќти Доплер. Методҳои муайян намудани ҳарорат, таркиби химиявӣ ва зичии объектҳои кайҳонӣ.

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети № 16

1. Вазни ҷисм ва қувваи вазнинӣ. Бевазнӣ. Зиёдвазнӣ.
2. Муодилаи Ван-дер-Ваалс.
3. Генератори ҷараёни тағйирёбанда.
4. Дифраксияи рӯшноӣ. Принсипи Гюйгенс-Френел
5. Офтоб. Энергияи афканиш, тайф ва таркиби химиявӣ. Ҳарорат. Сохтори дохилии Офтоб. Фотосфера, хромосфера ва тоҷи Офтоб. Радиоафканиши Офтоб. Равандҳои фаъол дар атмосфера. Хурӯчи Офтоб. Низоми офтобӣ.

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети № 17

1. Қонунҳои Кеплер.
2. Гармигузаронӣ. Зариби гармигузаронӣ.
3. Трансформатор ва навиҳои он.

4. Дифраксияи рӯшноӣ. Зонаҳои Френел
5. Сайёраҳо ва тавсифоти асосии онҳо. Сайёраҳои гурӯҳи заминӣ, азим ва пакана.

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фуруғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети № 18

1. Суръатҳои кайҳонӣ.
2. Соиши дохилӣ. Зариби часпакӣ.
3. Сели вектори индуксияи магнитӣ. Теоремаи гаусс барои майдони магнитӣ.
4. Интерференсияи рӯшноӣ. Когерентият ва якрангии мавҷҳои рӯшноӣ. Усулҳои мушоҳидаи интерференсия. Усули Юнг. Оинаи Френел.
5. Астероидҳои тасмаи асосӣ. Астероидҳои минтақаи Кентавр. Астероидҳои баъди нептунӣ (тасмаи Койпер). Астероидҳои ба заминназдиқшаванда ва хавфи онҳо.

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фуруғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети № 19

1. Системаҳои сарҳисоби ғайриинерсиалӣ. Қувваҳои инерсия. Қувваи Кориолис.
2. Ҷисми сахт. Кристалл ва навъҳои он. Панҷараи кристаллӣ ва навъҳои он. Ҷисмҳои аморфӣ.
3. Энергияи майдони магнитӣ. Зичии ҳаҷмии энергия.
4. Панҷараи диффраксионӣ. Дисперсияи кунҷӣ.
5. Кометаҳо-табиати физикии онҳо. Кометаҳои кӯтоҳдавр, дароздавр ва офтобхарош.

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фуруғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети № 20

1. Моменти инерсияи ҷисмҳои шаклашон гуногун.

2. Қонуни Био-Савар-Лаплас.
3. Дисперсияи рӯшноӣ. Дисперсияи нормалӣ ва аномалӣ.
4. Хосияти дуализми мавҷию заррагии моддаҳо. Мавҷҳои де-Бройл.
5. Метеороидҳо. Ташаккули метеороидҳо. Селҳо ва тӯдаҳои метеороидӣ.

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети № 21

1. Моменти импульс.
2. Индуксияи электромагнитӣ. Таҷрибаҳои Фарадей. Қонуни Фарадей. Қоидаи Ленс.
3. Поляризацияи рӯшноӣ. Қунҷи Брюстер. Қонуни Малюс.
4. Назарияи атоми гидрогени Бор.
5. Ситораҳо- табиати физикии онҳо. Манбаи энергияи ситораҳо. Таснифоти тайфӣи ситораҳо.

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети № 22

1. Соиши дохилӣ (часпакӣ). Навъҳои ҷоришавии моеъҳо. Адади Рейнолдс.
2. Ферромагнетикҳо.
3. Энергия ва импульси фотон. Фишори рӯшноӣ.
4. Реаксияҳои ҳастай ва навъҳои асосии онҳо. Реаксияҳои ҳастай зери таъсири нейтронҳо.
5. Диаграммаҳои Гертсшпрунг- Рассел ва тайф-афканиш. Умри ситораҳо. Шкалаи харорати ситораҳо.

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети № 23

1. Табдилоти Галилей.
2. Равандҳои мавҷӣ. Мавҷҳои арзӣ ва тӯлӣ. Мавҷи истон. Муодилаи мавҷӣ.
3. Асосҳои назарияи Максвелл барои майдони электромагнитӣ. Муодилаҳои Максвелл.
4. Андоза, таркиб ва заряди ҳастаи атом. Адади массавӣ ва зарядӣ.
5. Усулҳои муайян намудани радиус ва массаи ситораҳо. Атмосфера ва сохтори ситораҳо. Ситораҳои дугоник ва каратӣ.

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети № 24

1. Табдилоти Лоренс.
2. Хосиятҳои магнитии модҳо. Моментҳои магнитии электрон ва атомҳо. Моменти магнитии мадорӣ. Магнетони Бор.
3. Афканишоти ҳароратӣ. Қонуни Кирхгофф. Қонуни Стефан Болтсман ва ғеҷиши Вин.
4. Каммади масса. Энергияи алоқаи ҳаста.
5. Ситораҳои тағйирёбандаи набздиҳанда ва гирифткунанда. Ситораҳои эруптӣ. Пулсарҳо, механизми набздиҳии онҳо.

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети № 25

1. Принципҳои нисбият. Назарияи махсуси нисбияти Эйнштейн.
2. Ҷараёни тағйирёбанда. Муқовимати ғаёол ва реактивӣ. Гузариши ҷараён аз резистор, ғалтаки индуксия ва конденсатор.
3. Таҳлили рентгениву сохторӣ. Спектроскопияи рентгенӣ.
4. Таносуби номуайяний. Функсияи мавҷӣ. Муодилаи Шрёдингер.
5. Ситораҳои нейтронӣ. Паканаҳои сафед ва қаҳваранг. Ситораҳои нав ва такроран нав. Ситораҳои ғавқуннавъ ва боқимондаи онҳо.

Озмуни ҷумҳуриявии “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети 26

1. Дарозии ҷисмҳо дар системаҳои гуногун.
2. Заряди хос. Суръатфизои зарраҳо.
3. Табиати квантии афканиш. Фарзияи Планк. Фотоэффект ва сарҳади сурхи фотоэффект. Муодилаи Эйнштейн барои фотоэффект.
4. Ададҳои квантӣ. Спини электрон.
5. Галактикаи “Роҳи Қаҳқашон”. Ҷарҳзанӣ ва массаи он. Тарокуми ситорагӣ ва таҳаввули онҳо. Тақсимооти тарокумҳо дар галактика. Ҷанг ва гази муҳити байниситорагӣ.

Озмуни ҷумҳуриявии “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети 27

1. Давомоти равандро дар системаҳои гуногуни сарҳисоб.
2. Маҷҳои электромагнитӣ. Энергия ва импулси мавҷи электромагнитӣ.
3. Принсипи Паули. Ҷадвали даврии унсурҳои Менделеев.
4. Навъҳои гуногуни таъсири мутақобилаи байни зарраҳои бунёдӣ. Таъсири мутақобилаи суст ва пурзӯр.
5. Фаъолнокии ҳастаи галактикаҳо. Квазарҳо. Тақсимооти фазогӣ ва таҳаввули галактикаҳо.

Озмуни ҷумҳуриявии “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети 28

1. Қонуни релятивии ҷамъи суръатҳо.
2. Қонунҳои гази идеалӣ.
3. Эффементи Комптон.
4. Қувваҳои ҳастаӣ. Моделҳои ҳаста.
5. Манбаъҳои афканиши рентгенӣ. Таснифоти ҳабблии галактикаҳо. Сохт ва хусусиятҳои физикии онҳо.

Озмуни ҷумҳуриявии “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети 29

1. Импулси релятивӣ.
2. Муодилаи асосии назарияи молекулавӣ-кинетикӣ.
3. Генераторҳои квантии оптикӣ (Лазер).
4. Таснифи зарраҳои бунёдӣ. Протон. Нейтрон. Электрон. Кваркҳо. Мюонҳо ва хосияти онҳо. Фотонҳо, лептонҳо ва адронҳо.
5. Асосҳои космогония. Принципиҳои космологӣ.

Озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм фурӯғи маърифат”

ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ

Билети 30

1. Қонунҳои Кеплер.
2. Ҳодисаҳои интиқол дар газҳо.
3. Сохтани тасвири ашё бо ёрии линзаҳо
4. Афканишоти радиоактивӣ. Қонуни коҳиши радиоактивӣ. Қонуни алфа-коҳиш. Бета-коҳиш. Нейтрино. Гамма-афканишот ва хосиятҳои он.
5. Моделҳои кайҳонӣ: якҷинса, изотропӣ ва статсионарӣ. Таркиши бузург ва таҳаввули Кайҳон. Масъалаҳои асосии пайдоиши космологии Низоми офтобӣ.

Адабиёти тавсияшаванда

1. Д. Джанколи. Физика. Т. 1,2. М.: Мир, 1989. (топ)
2. Сайт: <https://mathus.ru/phys/>
3. Сборник задач по физике. 7-9 классы - Московкина Е.Г., Волков В.А., 2011.
4. Сборник задач по физике. 10-11 классы - Московкина Е.Г., Волков В.А., 2011.
5. Физика, Сборник задач, Еркович О.С., 2009.
6. Сборник задач для подготовки к олимпиадам по физике «Основы механики», 7 класс/ Под редакцией М.Ю. Замятина. МФТИ, 2018;
7. Сборник задач для подготовки к олимпиадам по физике «Тепловые явления. Постоянный ток. Оптика», 8 класс/ Под редакцией М.Ю. Замятина. МФТИ, 2019;
- [6]. Сборник задач для подготовки к олимпиадам по физике. 9 класс. Механика. Т.1., 2021/ Под редакцией М.Ю. Замятина. МФТИ, 2021;
8. Сборник задач по физике. 9 класс. Механика. Динамика. Статика. Законы сохранения. Том 2./ Под редакцией М.Ю. Замятина. МФТИ, 2018;
9. Сайт: <https://mathus.ru/phys/>
10. Физика в примерах и задачах/ Бутиков Е.И., Кондратьев А.С.— Физматлит, 2004;
11. Задачи по физике/ Под редакцией О.Я. Савченко, — Новосибирск;

- 12.Воронцов-Вельяминов, Б.А. Сборник задач по астрономии/ Б. А. Воронцов-Вельяминов.
- 13.Кононович Э.В. Мороз В.И. Общий курс астрономии. М.ЛЕЛАНД, 2015.
- 14.Мачидов Ҳ. Нозимов О. Нучум, китоби дарсӣ барои синфи 11. 2008
- 15.Иродов, И.Е. Задачи по общей физике / Е.И.Иродов.
- 16.Задачник по физике, Чертов А.Г., Воробьев А.А., 1988.
- 17.Задачи по физике/ Под редакцией О.Я. Савченко, — Новосибирск.
- 18.Савельев, И.В. Курс общей физики: В 3-х томах / И.В. Савельев.
- 19.Д. Джанколи. Физика. Т. 1,2. М.: Мир, 1989. (топ)
- 20.Бобоев, Т. Механика: — Душанбе: 2013
- 21.Низомов З. Физикаи молекулавӣ. - Душанбе, 2017
- 22.Саъдуллозода Ҳ., Акдодов Д.М. Электрик ва магнетизм. Душанбе, 2015.
Алперович Л., Нарзиев Б., Чумабоев Қ. Оптикаи мавҷӣ. Душанбе, 1986.
- 23.Қодирӣ С. Физикаи ҳаста. Душанбе, 1983
- 24.Кононович Э.В. Мороз В.И. Общий курс астрономии. М.ЛЕЛАНД, 2015.
- 25.Воронцов-Вельяминов, Б.А. Сборник задач по астрономии / Б.А.Воронцов-Вельяминов.
- 26.Дагаев, М.М. Сборник задач по астрономии / М.М.Дагаев
- 27.Раҳмонов А.А. Истифодаи асбобҳои астрономӣ дар раванди таълим (Дастури таълимӣ барои донишҷӯёни мактабҳои олии). Душанбе, 2018, 68 с.
- 28.Иродов И.Е. т.1. Механика. Основные законы. (2014, 309с.)
- 29.Иродов И.Е. т.2. Физика макросистем. Основные законы. (2015, 208с.)
- 30.Иродов И.Е. т.3. Электромагнетизм. Основные законы. (2014, 319с.)
- 31.Иродов И.Е. т.4. Волновые процессы. Основные законы. (2015, 265с.)
- 32.Иродов И.Е. т.5. Квантовая физика. Основные законы. (2014, 256с.)
- 33.Современная физика. В 2-х т. Типлер П.А., Ллуэллин Р.А. М.: Мир, 2007. - 496с., 416с.
- 34.А.Н. Дворсон. Термодинамика и молекулярная физика. Факультативный курс для средней школы. 2002 год.
- 35.Абдуллозода Х.Ф. Абӯмахмуди Хучандӣ ва таърихи астрономияи халқи тоҷик. Хучанд. 2005
- 36.Алперович Л., Нарзиев Б., Чумабоев Қ. Оптикаи 134 мавҷӣ. Душанбе, 1986.
- 37.Астероидно-кометная опасность: вчера, сегодня, завтра. Москва. Физматлит. 2010.
- 38.Бакулин, П.И. Курс общей астрономии / Э.В. Кононович, В.И. Мороз.
- 39.Берунӣ А. Осор-ул-боқия. Душанбе. 1990 7. Бобоев, Т. Механика: — Душанбе: 2013.
- 40.Булгаков П.Г., Розенфельд Б.А., Ахмедов А.А. Мухаммад ал-Хоразми. Москва.1983.
- 41.Бутиков Е.И., Быков А.Л., Кондратьев А.С. Физика для поступающих в вузы. 2-е изд. 1982 год.
- 42.В. Акоста, К. Кован, Б. Грэм. Основы современной физики. 1981 г. 495 стр.
- 43.Волькенштейн, В.С. Сборник задач по общему курсу физики.
- 44.Воронцов-Вельяминов Б.А. Астрономия. 11 класс / Б.А. Воронцов-Вельяминов, Страут Е.К.

- 45.Воронцов-Вельяминов, Б.А. Сборник задач по астрономии / Б.А.Воронцов-Вельяминов.
- 46.Воронцов-Вельяминов Б.А. Сборник задач и практических упражнений по астрономии. 1977.
- 47.Г. Ландсберг. Элементарный учебник физики. 2006 год.
- 48.Дагаев, М.М. Сборник задач по астрономии / М.М.Дагаев.
- 49.Даффет-Смит, П. Практическая астрономия с калькулятором.
- 50.Джамолов М., Рахимов Ф.Қ. Электрик ва 135 магнетизм. Душанбе 2006.
- 51.Драбович К.Н., Макаров В.А., Чесноков С.С. Физика. Практический курс для поступающих в университеты. 2006 год. 540 стр.
- 52.Ершов А.П. Волновая физика. Часть 2. Глав 7. Ядерная техника. 2005 год.
- 53.Жаров В.А. Сферическая астрономия. М. Фрязино, 2006.
- 54.Зильберман Г.Е. Электричество и магнетизм. 412 стр.
- 55.Касаткина, И.Л. Задачи по физике / И.Л. Касаткина.
- 56.Кл.Э. Суорц. Необыкновенная физика обыкновенных явлений. 1986 год.
- 57.Колдер Н. Комета надвигается. Москва 1984.
- 58.Кононович Э.В. Мороз В.И. Общий курс астрономии. М.ЛЕЛАНД, 2015.
- 59.Куликовский П.Г. Справочник любителя астрономии. Москва. 2010.
- 60.Қодирӣ С. Физикаи ҳаста. Душанбе, 1983.
- 61.Ландсберг, Г.С. Элементарный учебник физики: В 3-х томах.
- 62.Лукашик, В.И. Сборник задач по физике 7-9 классы.
- 63.Малахова Е.К., Страут Г.И. Дидактический материал по астрономии. Москва. 1984. 136
- 64.Мамадазимов А. Астрономия. Тошканд. 2018.
- 65.Мартынов, Д.Я. Курс общей астрофизики / Д.Я.Мартынов.
- 66.Мачидов Ҳ. Нозимов О. Нучум, китоби дарсӣ барои синфи 11. 2008
- 67.Мачидов Ҳ. Нозимов О. Физика, китоби дарсӣ барои синфи 9. 2006.
- 68.Михайлов А.А. Атлас звёздного неба.
- 69.Низомов З. Физикаи молекулавӣ. - Душанбе, 2017.
- 70.Никитин М. Происхождение жизни. От туманности до клетки. Альпина-Диджитал. 2016.
- 71.Перышкин, А.В. Сборник задач по физике. 7-9 классы / А.В. Перышкин.
- 72.Постнов, К.А. Курс общей астрофизики / К.А. Постнов, А.В. Засов.
- 73.Раҳимӣ Ф. Намунаи супоришҳои тестӣ (аз фанни физика) / Ф.Раҳимӣ, Бобоев Т.Б., Истамов Ф., Мирзоаминов Х. - Душанбе, ДМТ, 2014.-340 с.
- 74.Раҳимӣ Ф. Физика (барои муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва муассисаҳои таҳсилоти касбӣ) / Ф.Раҳимӣ, Т.Бобоев, Хоҷазода Т., Д.Солеҳ., Ф.Истамов - Душанбе, ДМТ, 2020ю - 469 с.
- 75.Раҳмонов А.А. Цирмҳои Низоми офтобӣ. Душанбе, 2012.
- 76.Раҳмонов А.А., Ибодинов Х.И., Сафаров А.Ғ., Буриев А.М. Истифодаи асбобҳои астрономӣ дар раванди таълим (Дастури таълимӣ барои донишҷӯёни мактабҳои олий). Душанбе, 2018, 68 с. 137 46. Раҳмонов А.А., Ибодинов Х.И., Сафаров А.Ғ., Буриев А.М. Саволҳо ва масъалаҳои тестӣ аз астрономия. Қисми 1 (Дастури таълимӣ барои донишҷӯёни мактабҳои олий). Душанбе, 2014, 110 саҳ.
- 77.Романов А.М. Занимательные вопросы по астрономии и не только. М. 2005

- 78.Рымкевич, А.П. Сборник задач по физике для 9-11 классов средней школы.
- 79.Савельев, И.В. Курс общей физики: В 3-х томах / И.В. Савельев.
- 80.Сафаров А. Маҷмӯи корҳои лабораторӣ аз астрономия. Душанбе, 2018.
- 81.Саъдуллозода Ҳ., Ақдодов Д.М. Электрик ва магнетизм. Душанбе, 2015.
- 82.Тарасов Л.В. Механика. 2009 год. 592 стр.
- 83.Томито К. Беседа о кометах. Москва, 1982.
- 84.Фейнмановские лекции по физике.
- 85.Фриш, С.Э. Курс общей физики: В 3-х тт. / С.Э.Фриш, А.В. Тиморева (ба тоҷикӣ тарҷума шудааст).
- 86.Я.Ш. Самарқандӣ. Физикаи атом. Душанбе, 2010.
- 87.Трофимова Т. И. Курс физики: учеб. пособие для вузов / Таисия Ивановна Трофимова. — 11-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2006.

НОМИНАТСИЯИ ХИМИЯ

НОМГҶИ МАВЗҶЪҶОЕ, КИ САВОЛҶОИ ОЗМУН ДАР ДОИРАИ ОНҶО ТАРТИБ ДОДА МЕШАВАНД.

**Барои хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва типии нав
(литсейҳо, гимназияҳо, муассисаҳои таълимии президентӣ ва хусусӣ)**

1. Мафҳумҳо ва қонунҳои асосии химия
 2. Хосиятҳои физикавӣ ва химиявии моддаҳо
 3. Моддаҳои ҳолис ва омехта
 4. Омехта ва пайвастагиҳои химиявӣ
 5. Массай нисбии атомии элементҳои химиявӣ
 6. Қонуни бақои массай моддаҳо
 7. Микдори модда. Мол. Массай молярӣ
 8. Оксиген. Хосият ва усули ҳосил кардани он
 9. Эффеќти гармии реаксияҳои химиявӣ
 10. Гидроген. Хосият ва усули ҳосил кардани он
 11. Синфҳои асосии пайвастагиҳои ғайриорганикӣ
 12. Об-ҳалқунанда. Маҳлулҳо
 13. Таснифи элементҳои химиявӣ. Қонуни даврии элементҳои химиявӣ
 14. Электроманфигии элементҳои химиявӣ
 15. Қонуни Авогадро. Ҳаҷми молярӣ газҳо
 16. Диссоциатсияи электролитӣ
 17. Оксиген ва сулфур. Сохт ва хосиятҳои онҳо
 18. Нитроген ва фосфор. Сохт ва хосиятҳои онҳо
 19. Карбон ва силитсий. Сохт ва хосиятҳои онҳо
 20. Хосияти умумии металлҳо.
 21. Оҳан ва хосиятҳои он
 22. Металлҳои гурӯҳҳои 1а-11А-и ҷадвали даврии Д.И. Менделеев
 23. Металлургия
 24. Карбогидрогенҳо
 25. Карбогидрогенҳои сер
 26. Карбогидрогенҳои носер
 27. Карбогидрогенҳои ҳалқагӣ
 28. Кислотаҳои карбонӣ. Эфирҳои мурақаб.
 29. Карбогидратҳо
 30. Аминокислотаҳо ва сафедаҳо
 31. Карбогидрогенҳои аромати
 32. Спиртҳо ва фенолҳо
 33. Алдегидҳо, кетонҳо ва кислотаҳои карбонӣ
 34. Эфирҳои мурақаб. Чарбҳо
 35. Карбогидратҳо (кљюкоза, олигосахаридҳо, крахмал, селлюлоза)
 36. Пайвастагиҳои органикии нитрогендор (аминҳо, аминокислотаҳо, пайвастагиҳои гетеросиклии нитрогендор, кислотаҳои нуклеинӣ)
 37. Полимерҳо (каучуи табиӣ ва синтезӣ)
 38. Наҳҳои табиӣ ва синтетикӣ
- ### **Номгӯи саволҳои баҳши лабораторӣ**
1. Усулҳои тоза кардани моддаҳо
 2. Эқвиваленти химиявӣ
 3. Эқвиваленти моддаҳои мурақаб
 4. Массай молекулавӣ моддаҳои газмонанд
 5. Эффеќти гармии реаксияҳои химиявӣ
 6. Суръати реаксияи химияви ва мувозинати химиявӣ
 7. Гидролизи намақҳо
 8. Навъҳои реаксияҳои химиявӣ
 9. Оксиген. Хосият ва усули ҳосил кардани он
 10. Шиносои бо намунаҳои оксидҳо
 11. Шиносои бо намунаҳои кислотаҳо
 12. Ҳосил кардан ва хосиятҳои гидроген
 13. Тайёр кардани маҳлули намақҳо бо ҳиссай массай моддаи муайяндошта.
 14. Синфҳои асосии пайвастагиҳои ғайриорганикӣ ва хосиятҳои онҳо
 15. Баҳамтаъсирии гидрооксиди руҳ бо маҳлули кислотаҳо ва ишқорҳо

- 1.1. Химия чист ва чаро он муҳим аст
- 1.2. ИБХНТ (ИЮПАК) чист?
- 1.3 Воҳидҳои СБ (СИ)
- 1.4. Протонҳо, электронҳо ва нейтронҳо
- 1.5. Элементҳои химиявӣ
- 1.6. Ҳолати материя
- 1.7. Атомҳо ва изотопҳо
- 1.8. Мол ва собити Авогадро
- 1.9. Қонунҳои газӣ ва газҳои идеалӣ
- 1.10 Чадвали даврии элементҳои химиявӣ
- 1.11 Радикалҳо ва ионҳо
- 1.12 Молекулаҳо ва пайвастиҳои химиявӣ: ташаккули пайвандҳо
- 1.13 Молекулаҳо ва пайвастиҳои химиявӣ: массаи нисби молекулавӣ ва адади молҳо
- 1.14 Концентрацияи маҳлулҳо
- 1.15 Стехиометрияи реаксияҳо
- 1.16 Оксидшавӣ, барқароршавӣ ва дараҷаи оксидшавӣ
- 1.17 Термохимия
- 1.18 Тақсимооти Больсмании энергияи молекулаҳо
- 1.19 Устувории термодинамикӣ ва кинетикӣ
- 1.20 Энтальпияҳои гудозиш ва чушиш
- 1.21 Таъсири мутақобилаи байни молекулаҳо
- 1.22 Константаҳои мувозинат ва принсипи Ле Шателье
- 1.23 Формулаҳои эмпирикӣ, молекулавӣ ва сохторӣ
- 1.24 Номенклатураи пайвастиҳои химиявӣ
- 2. АТОМҲО ВА СОХТИ АТОМ**
- 2.1. Аҳамияти электронҳо
- 2.2. Тавсифи классикии сохтори атом
- 2.3. Модели классикии сохти атом - Модели Бор
- 2.4. Квант
- 2.5. Дуализми мавҷӣ - заррагӣ
- 2.6. Принсипи номуайяни
- 2.7. Муодилаи Шредингер
- 2.8. Зичии эҳтимолият
- 2.9. Функсияи тақсимооти радиалӣ $4nr^2R(r)^2$
- 2.10. Ададҳои квантӣ
- 2.11. Орбиталҳои атомӣ
- 2.12. Намудҳои орбиталҳо ва адади квантии асосӣ
- 2.13. Маълумоти бештар дар бораи функсияи тақсимооти радиалӣ
- 2.14. Ҳалли муодилаи Шредингер барои атоми гидроген
- 2.15. Дохилшавии орбитал ба ядро ва экран
- 2.16. Спектри атомии гидроген ва қоидаҳои интиҳоб
- 2.17. Атомҳои бисёрэлектронӣ
- 2.18. Принсипи пай дар пай пур кардани орбиталҳои пасттарин
- 2.19. Конфигурацияи электронӣ
- 2.20. Қоидаи октет
- 2.21. Газҳои монотомӣ
- 2.22. Даврӣ
- 3. БАНДИ КОВАЛЕНТИИ ГОМОЯДРОЙ**
- 3.1. Андозаи масофаи байни ядрой
- 3.2. Радиуси ковалентии атом
- 3.3. Энергияи пайвастишавӣ. Ташаккули молекулаи дуатоми H_2
- 3.4. Энергияи пайвастишавӣ
- 3.5. Энтальпияи стандартии атомизатсияи элемент
- 3.6. Муайян кардани энтальпияи бандҳо бо истифода аз ҳосилшавии гармии стандартӣ
- 3.7. Табиати банди ковалентӣ дар H_2
- 3.8. Сохторҳои Люис барои молекулаи гидроген
- 3.9. Масъалаи тавсифи электронҳо дар молекулаҳо
- 3.10. Назарияи пайвандҳои валентӣ

- 3.11. Усули орбиталии молекулавӣ
 - 3.12. Молекулаҳои дуатомии гомоядроии s-элементҳо - унсурҳои давраи дуюм
 - 3.13. Руйпушшавии p-орбиталҳо
 - 3.14. Тартиби бандҳо
 - 3.15. Алоқамандии байни алоқамандии бандҳо, дарозии онҳо ва энергияи тақсимшавӣ
 - 3.16. Молекулаҳои дуатомии гомоядроии p-элементҳои давраи дуюм: F₂ ва O₂
 - 3.17. Омезиши орбиталӣ ва таъсири мутақобилаи o-1
 - 3.18. Молекулаҳои дуатомии гомоядроии p-элементҳои давраи дуюм: B₂, C₂ ва N₂
 - 3.19. Алоқамандии даврӣ дар ҳосиятҳои дуатомӣ молекулаҳои гомоядроии элементҳои давраи дуюм
 - 3.20. Зарраҳои дуатоми O₂, [O₂]⁺, [O₂]⁻ ва [O₂]²⁺
 - 3.21. Молекулаҳои гомоядроии дуатомӣ. Тағирёбии ҳосиятҳо дар гурӯҳҳо
- 4. МОЛЕКУЛАҲОИ ДУАТОМИИ ГЕТЕРОЯДРОӢ**
- 4.1. Сохторҳои Люис барои HF, LiF ва LiH
 - 4.2. Таъбиқи назарияи бандҳои валентӣ барои шарҳ додани ташаккул молекулаҳои HF, LiF ва LiH
 - 4.3. Истифодаи усули молекулярии орбиталӣ барои тавсифи пайвастандагӣ дар молекулаҳои дуатомаи гетероядрӣ
 - 4.4. Истифодаи усули орбиталии молекулавӣ барои тавсифи ҳосилшавии бандҳо дар LiH, LiF ва HF
 - 4.5. Энтальпияҳои диссоциатсияи бандҳои гетероядрӣ
 - 4.6. Электроманфиян мувофиқи қоидаи Паули
 - 4.7. Вобастагии электроманфият аз дараҷаи оксидшавӣ ва тартиби банд
 - 4.8. Баррасии пайвастандагии бо HF: ҳулосаҳо
 - 4.9. Дигар тарозуҳо барои ченкунии электроманфият
 - 4.10. Молекулаҳои дуатомии кутбӣ
 - 4.11. Зарраҳои изоэлектронӣ
 - 4.12. Тавсифи ташаккули пайвастандагӣ дар CO бо истифода аз сохторҳои Люис ва назарияи банди валентӣ
 - 4.13. Тавсифи ташаккули бандҳо дар оксиди карбон бо истифода аз усул орбиталҳои молекулавӣ
 - 4.14. Ионҳои CN⁻ ва NO⁺, изоэлектронии CO
 - 4.15. Зарраҳои NO⁺, NO, NO⁻
- 5. МОЛЕКУЛАҲОИ БИСЁРАТОМА: ШАКЛ ВА БАНДИ ХИМИЯВӢ**
- 5.1. Геометрияи молекулаҳои сеатомӣ
 - 5.2. Молекулаҳои дорои зиёда аз се атоми хатӣ ё геометрияи кунҷӣ
 - 5.3. Геометрияи молекулаҳои сеатомӣ, ки p-элементҳои давраи дуюм доранд
 - 5.4. p-Элементҳои давраҳои сеюм, чорум ва панҷум
 - 5.5. Модели таладиҳии ҷуфтҳои электронии қабати валентӣ (назарияи Гиллеспи)
 - 5.6. Камбудии назарияи Гиллеспи
 - 5.7. Модели Кеперт
 - 5.8. Истифодаи модели Кеперт
 - 5.9. Истисно аз модели Кеперт: геометрияи ҳамвории мураббаъ
 - 5.10. Изомерияи геометрӣ
 - 5.11. Ду сохтор, ки аз ҷиҳати энергия ба ҳам наздиканд:

- бипирамидаи тригоналӣ ва пирамидаи мураббаъ
- 5.12. Моментҳои шакл ва диполҳои молекулаҳо
 - 5.13. Карбон танҳо се намуди муҳити ҳамоҳангсозӣ дорад
 - 5.14. Шакли молекулавӣ ва қоидаи октет
 - 5.15. Васеъшавии октетӣ
 - 5.16. Назарияи бандҳои валентӣ: сохторҳои резонансӣ
 - 5.17. Назарияи валентӣ ва гибридизатсия
 - 5.18. Гибридизатсия ва шакли молекулаҳои дорои р-элементҳо
 - 5.19. Гибридизатсия: нақши орбиталҳои ғайригибридӣ
 - 5.20. Назарияи орбиталии молекулавӣ ва молекулаҳои бисёрӣатомӣ
- 6. ИОНҲО**
- 6.1. Қойгиршавии зичии электронҳо
 - 6.2. Энергияи ионизатсия
 - 6.3. Тамоюлҳои энергияи ионизатсия
 - 6.4. Наздики ба электрон
 - 6.5. Таъсири мутақобилаи электростатикӣ байни ионҳо
 - 6.6. Панҷараҳои ионӣ
 - 6.7. Навъи сохтори хлориди натрий (намаки сангӣ)
 - 6.8. Муайян кардани стехиометрияи пайвастагиҳо аз рӯи сохтори элементарии дар мисоли ячейкаи NaCl
 - 6.9. Намуди сохтори хлориди цезий
 - 6.10. Навъи сохтори фториди калсий (фторит)
 - 6.11. Навъи сохтори оксиди титан
 - 6.12. Намудҳои сохтори сулфиди рух (I).
 - 6.13. Андозаҳои ионҳо
 - 6.14. Энергияи панҷаравӣ: модели сирф ионӣ
 - 6.15. Энергияи панҷаравӣ: маълумоти таҷрибавӣ
 - 6.16. Муқоисаи энергияҳои панҷараҳои бо муодила муайяншуда Борна-Ланде ва сикли Борна-Габер
 - 6.17. Поляризатсияи ионҳо
- 7. СОҲТОРИ МОДДАҲОИ СОДДАИ САҲТ**
- 7.1. Бастаҳои саҳттарини сферикӣ
 - 7.2. Бастаҳои сферии кубии оддӣ ва ба бадан марказонидашуда
 - 7.3. Монандиҳо ва фарқиятҳо байни зичтарин ва камтарин бастаҳо
 - 7.4. Қисмҳои саҳти кристаллӣ ва аморфӣ
 - 7.5. Қисмҳои саҳти оддӣ, ки аз элементҳои гурӯҳҳои 18 ба вучуд меоянд
 - 7.6. Қисмҳои саҳти оддӣ, ки аз молекулаҳои дуатома иборатанд
 - 7.7. Қисмҳои саҳти молекулавӣ, аз элементҳои гуруҳҳои 15 ва 16 ба вучуд омадаанд
 - 7.8. Тағйироти молекулавии аллотропии карбон: C₆₀
 - 7.9. Қисмҳои саҳти ковалентии беохир панҷараҳои кристаллӣ
 - 7.10. Конструксияҳои металлӣ дар 298 K
 - 7.11. Радиуси металлӣ
 - 7.12. Пайванди металлӣ
- 8. АЛКАНҲО, АЛКЕНҲО ВА АЛКИНҲО**
- 8.1. Номгӯи пайвастагиҳои органикӣ
 - 8.2. Атомҳои якӯма, дуӯма, сеӯма ва чорӯмаи карбон
 - 8.3. Изомерияи сохторӣ
 - 8.4. Мутобиқати (Конформатсионӣ)
 - 8.5. Молекулаҳои хиралӣ

- 8.6. Хусусиятҳои асосии механизмҳои реаксия
- 8.7. Хусусиятҳои физикии алканҳо
- 8.8. Коркарди саноатии карбогидридҳо
- 8.9. Реаксияҳои алканҳо
- 8.10. Хлоронидани метан. Реаксияи занҷири радикалӣ
- 8.11. Хлоронидани пропан ва 2-метилпропан
- 8.12. Реаксияҳои алкенҳо. 1. Реаксияҳои оксидшавӣ ва иловашавӣ
- 8.13. Механизми иловашавии электрофилӣ
- 8.14. Реаксияҳои алкенҳо. 2. Ивазшавии радикалӣ
- 8.15. Реаксияҳои алкенҳо. 3. Полимеризатсияи радикалӣ
- 8.16. Реаксияҳои алкенҳо. 4. Муҳочирати банди дучанда ва изомеризатсияи алкенҳо
- 8.17. Реаксияҳои алкенҳо. 5. Гидробориронӣ
- 8.18. Реаксияҳои алкинҳо. Пайвастшавӣ
- 8.19. Реаксияҳои алкинҳо. 2. Алкинҳо ҳамчун кислотаҳо
- 8.20. Реаксияҳои алкинҳо. 3. Димеризатсия

9. СПЕКТРОСКОПИЯ

- 9.1. Спектроскопия чист?
- 9.2. Спектри радиатсияи электромагнитӣ ва усулҳои спектроскопӣ
- 9.3. Миқёси вақт
- 9.4. Қонуни Ламберт-Безер
- 9.5. Колориметрия
- 9.6. Спектроскопияи лапиш. 1. Молекулаҳои дуатома
- 9.7. Спектроскопияи лапиш. 2. Молекулаҳои бисёратома
- 9.8. Истифодаи спектроскопияи ИС барои мақсадҳои таҳлилий

- 9.9. Спектроскопияи электронӣ. 1. Гузаришҳои электронӣ дар молекулаҳо, Вакууми ультрабунафш ва интиҳоби ҳалқунанда
- 9.10. Спектроскопияи электронӣ. 2. я-конюгатсия
- 9.11. Спектроскопияи электронӣ. 3. Қитъаи айони спектр
- 9.12. Спектроскопияи резонанси магнитии ядрой. 1. Асосҳои назариявӣ
- 9.13. Спектроскопияи резонанси магнитии ядрой. 2. Молекулаҳо бо навъи ягонаи муҳити кимиёвӣ
- 9.14. Спектроскопияи резонанси магнитии ядрой. 3. Молекулаҳо бо намудҳои гуногуни муҳити кимиёвӣ
- 9.15. Спектроскопияи резонанси магнитии ядрой 4. Спектрҳои ^1H ЯМР
- 9.16. Спектроскопияи резонанси магнитии ядрой. 5. Таъсири мутақобилаи чархҳои ядроии спин-спинии ядроҳо бо $I = 1/2$

10. КИНЕТИКАИ РЕАКСИЯҲОИ ХИМИЯВӢ

- 10.1. Муодилаҳои кинетикӣ. Вобастагии суръати реаксия аз концентратсия
- 10.2. Тартиби реаксияро чӣ тавр муайян кардан мумкин аст?
- 10.3. Муодилаҳои кинетикии реаксияҳое, ки бо иштироки якчанд реагентҳо мегузаранд
- 10.4. Шакли интегралӣ муодилаҳои кинетикӣ
- 10.5. Вобастагии суръати реаксия аз ҳарорат: Муодилаи Аррениус
- 10.6. Катализ ва автокатализ
- 10.7. Реаксияҳои баргарданда
- 10.8. Молекулярноқӣ

- 10.9. Механизми реаксияи микроскопӣ ва наздикшавии ҳолати статсионарӣ
- 10.10. Реаксияҳои занҷири радикалӣ
- 11. ГИДРОГЕН ВА s-ЭЛЕМЕНТҲО**
- 11.1. Маълумоти умумӣ дар бораи гидроген
- 11.2. Гидридҳо
- 11.3. Гидридҳои бинарии элементҳои s ва d
- 11.4. Гидридҳои бинарии элементҳои гурӯҳи 13
- 11.5. Гидридҳои бинарии элементҳои гурӯҳи 14
- 11.6. Гидридҳои бинарии элементҳои гурӯҳи 15
- 11.7. Банди гидрогенӣ
- 11.8. Мувозинати кислотагӣ асосӣ ва pH
- 11.9. Гидридҳои элементҳои гуруҳи 16
- 11.10. Пайвастиҳои бинариро, ки дорои гидроген ва элементҳои гурӯҳи 17 мебошанд: галогенидҳои гидроген
- 11.11. Гурӯҳи 1: Металлҳои ишқорӣ
- 11.12. Гурӯҳи 2: Металлҳои ишқорзаминӣ
- 11.13. Шабеҳи диагоналӣ дар ҷадвали даврии элементҳо. Литий ва магний
- 12. ТЕРМОДИНАМИКА ВА ЭЛЕКТРОХИМИЯ**
- 12.1. Энергияи дохилӣ U
- 12.2. Иқтидори гармидиҳӣ
- 12.3. Тағйирёбии AN вобаста ба ҳарорат. Муодилаи Кирхгоф
- 12.4. Константаҳои мувозинат ва тағйирёбии энергияи Гиббс
- 12.5. Вобастагии ΔG° ва K аз ҳарорат
- 12.6. Муносибати байни ΔG° ва Kp. Изотермаи реаксия
- 12.7. Энергияи Гиббс, энталпия ва энтропия
- 12.8. Энтропия: қонунҳои дуҷум ва сеюми термодинамика
- 12.9. Электрохимия
- 12.10. Тағйирёбии энталпия ва ҳалшавандагӣ
- 13. ЭЛЕМЕНТҲО ВА ДАРАҶАИ БАЛАНДИ ОКСИДШАВИИ d-ЭЛЕМЕНТҲО**
- 13.1. Дараҷаҳои оксидшавӣ
- 13.2. Гуруҳи 13: Бор
- 13.3. Гуруҳи 13: Аллюминий
- 13.4. Гуруҳи 13: Галлий, индий ва таллий
- 13.5. Гуруҳи 14: Карбон ва кремний
- 13.6. Гуруҳи 14: Германий, қалъагӣ ва сурб
- 13.7. Гуруҳи 15: Нитроген ва фосфор
- 13.8. Гуруҳи 15: Арсен, сурма ва висмут
- 13.9. Гуруҳи 16: Оксиген ва сулфур
- 13.10. Гуруҳи 16: Селен ва теллур
- 13.11. Гуруҳи 17: Галогенҳо
- 13.12. Гуруҳи 18: Газҳои инертӣ
- 13.13. Баъзе пайвастиҳои d-элементҳо дар дараҷаи баланди оксидшавӣ
- 14. ПАЙВАСТАҲОИ ОРГАНИКИИ КҮТБӢ**
- 14.1. Банди қутбноки C-X
- 14.2. Хосилаҳои галогенидалкилӣ. 1. Сохтор, усулҳои истехсол ва хосиятҳои физикавӣ
- 14.3. Хосилаҳои Галогенидалкилӣ. 2. Хосиятҳои химиёвӣ
- 14.4. Механизми ҷойивазкунии нуклеофилӣ
- 14.5. Механизм 3-элиминиронии алкенҳо. Рақобат байни реаксияҳои p-элиминиронӣ ва ҷойивазкунии нуклеофилӣ
- 14.6. Эфирҳои алифатӣ. 1. Сохтор, усулҳои истехсолот ва хосиятҳои физикӣ
- 14.7. Эфирҳои алифатӣ. 2. Хосиятҳои химиёвӣ

- 14.8. Спиртҳои алифатӣ. 1. Сохтор, усулҳои истехсолот ва хосиятҳои физикавӣ
- 14.9. Спиртҳои алифатӣ. 2. Хосиятҳои химиевӣ
- 14.10. Аминҳои алифатӣ ва намакҳои аммоний. 1. Сохтор, усулҳои истехсолот ва хосиятҳои физикавӣ
- 14.11. Аминҳои алифатӣ ва намакҳои аммоний. 2. Хосиятҳои химиевӣ
- 14.12. Истифодаи ақсуламалҳои гуногун барои таҳияи стратегия синтез

15. ПАЙВАСТАҲОИ СИКЛӢ

- 15.1. Сиклҳои сер. 1. Сиклоалканҳо
- 15.2. Сиклҳои сер. 2. Эфирҳои соддаи сиклӣ
- 15.3. Сиклҳои носер: сиклоалкенҳо
- 15.4. Бензол. 1. Сохтор, бандҳо ва хосиятҳои спектралӣ
- 15.5. Бензол. 2. Усулҳои истехсол, номгузорӣ ва хосиятҳои химиевӣ
- 15.6. Механизми ҷойивазкунии электрофилӣ
- 15.7. Самти ҷойивазкунии электрофилӣ дар ҳолати як ивазкунанда, дар ҳалқаҳои хушбӯӣ
- 15.8. Ҳосилаҳои бензол. 1. Толуол
- 15.9. Ҳосилаҳои бензол. 2. Фенол
- 15.10. Ҳосилаҳои бензол. 3. Нитробензол, анилин ва намакҳои диазоний
- 15.11. Пиридин: пайвастагии хушбӯӣи гетеросиклӣ
- 15.12. Боразол: пайвастагии изоэлектрони ба бензол

16. ПАЙВАСТАҲОИ КООРДИНАТСИОНИИ d-ЭЛЕМЕНТҲО

- 16.1. Конфигуратсияи электронии d-элементҳо ва ионҳои онҳо

- 16.2. Лигандҳо
- 16.3. Принсипи бетарафии электронӣ
- 16.4. Изомерия
- 16.5. Ташаккули пайвастагиҳои координатсионӣ аз рӯи элементҳо сатри гузариш
- 16.6. Мубодилаи лигандҳо ва константаҳои устувории комплексҳо
- 16.7. Металҳои "саҳт" ва "нарм" ва атомҳои донорӣ
- 16.8. Устувории термодинамикии гексаакваионҳои металлӣ
- 16.9. Ранги комплексҳо
- 16.10. Назарияи майдони кристаллӣ
- 16.11. Спектрҳои электронӣ
- 16.12. Хусусиятҳои магнитӣ. Формула барои ҳисоб кардани спинҳо арзишҳои лаҳзаи магнитӣ
- 16.13. Пайвастаҳои карбонилии металлҳо

17. ПАЙВАСТАҲОИ КАРБОНИЛӢ

- 17.1. Номенклатура
- 17.2. Банди кутбнокӣ $C=O$
- 17.3. Хусусиятҳои сохторӣ ва спектроскопия
- 17.4. Таутомерияи кето-эноли
- 17.5. Усулҳои ҳосил кардани алдегидҳо ва кетонҳо
- 17.6. Усулҳои ба даст овардани кислотаҳои карбон
- 17.7. Эфирҳо: ҳосил кардан ва гидролиз
- 17.8. Ҳосил кардани амидҳо
- 17.9. Тайёр кардани хлоридҳои асил аз кислотаҳои карбон
- 17.10. Пайвастҳои карбонил ҳамчун кислотаҳо
- 17.11. Карбанионҳо дар синтези органикӣ: реаксияҳои ҷойивазкунии электрофилӣ
- 17.12. Ҳамлаи нуклеофилӣ ба атоми карбони гурӯҳи карбонили

1. АСОСҲОИ НАЗАРИЯВИИ ХИМИЯИ ҒАЙРИОРГАНИКӢ

- 1.1. Сохти атом
- 1.2. Пайдоиши элементҳои химиявӣ
- 1.3. Синтези ядроии элементҳои сабук
- 1.4. Синтези ядроии элементҳои вазнин
- 1.5. Таснифи элементҳои химиявӣ
- 1.6. Сохти атомҳои ба гидроген монанд
- 1.7. Принципиҳои асосии механикаи квантӣ
- 1.8. Орбиталҳои атомӣ
- 1.9. Атомҳои бисёрэлектронӣ
- 1.10. Принципиҳои сохти конфигуратсияи электронии ҳолати асосии атом
- 1.11. Хусусиятҳои асосии атомӣ

2. СОХТОРҲОИ ҶИСМҲОИ САХТИ ОДӢ

- 2.1. Хуҷайраҳо (ячейкаҳо)-и воҳидӣ ва тавсифи сохтори кристалл
- 2.2. Бастаҳои сахттарини сферикӣ
- 2.3. Холҳо дар бастаҳои зичтарин
- 2.4. Сохти металлҳо
- 2.5. Политипия
- 2.6. Сохторҳои, ки бастаҳои зичтарин нестанд
- 2.7. Полиморфизми металлӣ
- 2.8. Радиусҳои атомии металлҳо
- 2.9. Хӯлаҳо
- 2.10. Пайвастаҳои ионӣ
- 2.11. Намудҳои асосии сохтори пайвастагиҳои ионӣ
- 2.12. Баъзе қонуниятҳо дар сохтори кристаллҳои ионӣ
- 2.13. Энергияи банди ионӣ
- 2.14. Энталпияи панъараҳо ва хосиятҳои кристалл

3. СОХТОРИ МОЛЕКУЛАВӢ ВА БАНДИ ХИМИЯВӢ

- 3.1. Сохторҳои Люис

- 3.2. Қоидаи октет
 - 3.3. Хусусиятҳои бандҳо ва сохтор
 - 3.4. Модели бозсозии ҷуфтҳои электронии қабати валентӣ
 - 3.5. Усули банди валентӣ
 - 3.6. Молекулаи гидроген
 - 3.7. Молекулаҳои диатомии гомоядрой
 - 3.8. Молекулаҳои бисёратома
 - 3.9. Усули орбиталҳои молекулавӣ
 - 3.10. Молекулаҳои диатомии гомоядрой
 - 3.11. Молекулаҳои диатомии гетероядрой
 - 3.12. Хусусиятҳои бандҳо аз нуқтаи назари усули орбиталҳои молекулавӣ
 - 3.13. Орбиталҳои молекулавии молекулаҳои бисёратома
 - 3.14. Сохти орбиталҳои молекулавӣ
 - 3.15. Муносибати умумӣ ба тавсифи молекулаҳои бисёратома
 - 3.16. Таҳлили геометрияи молекулавӣ дар доираи усули орбиталии молекулавӣ
 - 3.17. Усули орбиталҳои молекулавӣ ва сохтори ҷисмҳои сахт
 - 3.18. Назарияи минтақа
 - 3.19. Нимноқилҳо
- ## **4. СИММЕТРИЯИ МОЛЕКУЛАҲО**
- 4.1. Муқаддима ба назарияи симметрия
 - 4.2. Амалҳои симметрия ва унсурҳои симметрия
 - 4.3. Гурӯҳҳои симметрии нуқтаҳои молекулаҳо
 - 4.4. Истифодаи назарияи симметрия
 - 4.5. Молекулаҳои кутбнок
 - 4.6. Молекулаҳои хиралӣ
 - 4.7. Симметрияи орбиталҳо
 - 4.8. Ҷадвалҳои аломатҳо ва аломатҳои намудҳои симметрия

- 4.9. Тафсири чадвали аломатҳои
- 4.10. Сохтани орбиталҳои молекулавӣ
- 4.11. Симметрияи ларзишҳои молекулавӣ
- 4.12. Вибратсияҳои молекулавӣ: режимҳои ларзиш
- 4.13. Таҳлили симметрия

5. КИСЛОТАҲО ВА АСОСҲО

- 5.1. Кислотагӣ аз рӯи Бронстед
- 5.2. Мувозинати кислотаю асосӣ дар об
- 5.3. Таъсири баробарсозии ҳалқунанда
- 5.4. Намунаҳои тағирёбии кислотаҳо мувофиқи Бронстед
- 5.5. Намунаҳои тағирёбии қувваи кислотаҳои обӣ
- 5.6. Оксокислотаҳои оддӣ
- 5.7. Оксидҳои беоб
- 5.8. Ташаккули пайвастагиҳои полиоксогӣ
- 5.9. Кислотанокӣ аз рӯи Люис
- 5.10. Намунаҳои кислотаҳо ва асосҳои Люис
- 5.11. Кислотаҳои элементҳои гурӯҳҳои бор ва карбон
- 5.12. Кислотаҳои элементҳои гурӯҳҳои нитроген ва оксиген
- 5.13. Молекулаҳои галоген ҳамчун кислотаҳои Люис
- 5.14. Таснифи кислотаҳо ва асосҳои Люис
- 5.15. Намудҳои асосии реаксияҳо
- 5.16. Кислотаҳо ва асосҳои қавӣ ва суфт
- 5.17. Параметрҳои термодинамикии кислотаҳо
- 5.18. Маҳлулҳо ҳамчун кислотаҳо ва асосҳо
- 5.19. Реаксияҳои гетерогении кислотаю асоси

6. ОКСИДШАВӢ ВА БАРҚАРОРШАВӢ

- 6.1. Ҷудосозии Элементҳо

- 6.2. Элементҳои химиявие, ки бо роҳи редукция ба даст оварда шудаанд
- 6.3. Элементҳои химиявие, ки дар натиҷаи оксидшавӣ ба даст омадаанд
- 6.4. Потенциалҳои оксидубарқароршавӣ
- 6.5. Нимреаксияҳои оксидубарқароршавӣ
- 6.6. Омилҳои кинетикӣ
- 6.7. Устувории оксидубарқароршавӣ дар об
- 6.8. Реаксияҳо бо об
- 6.9. Номутаносибӣ
- 6.10. Оксидшавӣ бо оксигени атмосфера
- 6.11. Диаграммаҳои Латимер
- 6.12. Диаграммаҳои Фрост
- 6.13. Вобастагӣ аз рН
- 6.14. Таъсири комплексизатсия ба потенциалҳо

7. ПАЙВАСТАҲОИ МУРАККАБИ МЕТАЛЛҲОИ rf

- 7.1. Сохтор ва симметрия
- 7.2. Таркиб ва сохтори комплексҳо
- 7.3. Лигандҳо ва номенклатураи маъмулӣ
- 7.4. Изомерия ва хирализм
- 7.5. Сохтори коммуникатсия ва электронӣ
- 7.6. Назарияи майдони кристалл
- 7.7. Сохтори электронии комплексҳои чор координатӣ
- 7.8. Назарияи майдони лиганд
- 7.9. Реаксияҳои комплексҳо
- 7.10. Мувозинати реаксияи комплексизатсия
- 7.11. Меъёрҳо ва механизмҳои ивазкунии лигандҳо

8. ХИМИЯИ СИСТЕМАТИКИИ ЭЛЕМЕНТҲО

- 8.1. Гидроген
- 8.2. Гидроген ҳамчун элементи кимиёвӣ

- 10.12. Карбидҳо
- 10.13. Кремний ва германий
- 10.14. Пайвастиҳои кремний бо оксиген
- 10.15. Аллюминосиликатҳо
- 10.16. Силитсидҳо

11. ГУРҶҲОИ НИТРОГЕН ВА ОКСИГЕН

- 11.1. Элементиҳои гурӯҳи нитроген
- 11.2. Паҳншавии элементҳо ва истеҳсоли моддаҳои оддӣ
- 11.3. Фаъолсозии нитроген
- 11.4. Галогенидҳо
- 11.5. Оксидҳо ва реаксияҳои оксидшавӣ дар маҳлулҳои обӣ
- 11.6. Пайвастиҳои нитроген бо фосфор
- 11.7. Гурӯҳи оксиген
- 11.8. Фаровонии элементҳо ва истеҳсоли моддаҳои оддӣ
- 11.9. Галогенидҳо
- 11.10. Оксиген ва оксидҳои элементҳои p
- 11.11. Оксидҳои металлӣ
- 11.12. Сулфидҳо, селенидҳо ва теллуридҳои металлҳо
- 11.13. Пайвастиҳои, ки давраҳо ва кластерҳои p-элементиҳо доранд

12. ГАЛОГЕНҲО ВА ГАЗҲОИ НАЦИБ

- 12.1. Паҳншавии элементҳо ва истеҳсоли моддаҳои оддӣ
- 12.2. Қонуниятҳои тағирот дар ҳосиятҳо
- 12.3. Псевдогалогенҳо
- 12.4. Пайвастиҳои байнигалогенӣ
- 12.5. Комплексиҳои галогенӣ ва полигалидҳо
- 12.6. Пайвастиҳои галогенҳо бо оксиген
- 12.7. Фторкарбонҳо
- 12.8. Газҳои начиб (гурӯҳи 18/VIII)
- 12.9. Тақсим дар табиат ва истеҳсолот
- 12.10. Пайвастиҳои гази неъмат

13. СПЕКТРҲОИ ЭЛЕКТРОНИИ ПАЙВАСТАҲОИ МУРАККАБ

- 13.1. Спектрҳои электрони атомҳо
- 13.2. Истилоҳҳои спектроскопӣ
- 13.3. Спектрҳои электрони комплексиҳо
- 13.4. Гузаришҳои майдони лиганд
- 13.5. Бастиҳои интиқоли барқ
- 13.6. Қоидаҳои интиҳоб ва шиддат
- 13.7. Люминесценсия
- 13.8. Спектрҳои комплексиҳои /-элементиҳо
- 13.9. Дихроизми даврӣ
- 13.10. Резонанси парамагнитии электрон
- 13.11. Сохтор ва спектрҳои пайвастиҳои дорой пайвандҳои M-M
- 13.12. Фрагмент ML5
- 13.13. Комплексиҳои ду ядрой

14. МЕХАНИЗМҲОИ РЕАКСИЯҲОИ ПАЙВАСТАҲОИ МУРАККАБИ С-МЕТАЛЛҲО

- 14.1. Реаксияҳои ивазкунии лигандҳо
- 14.2. Реактивӣ: мисолҳо ва баъзе намунаҳо.
- 14.3. Таснифи механизмиҳо
- 14.4. Иваз дар комплексиҳои квадратӣ
- 14.5. Нуклеофилияти гурӯҳи воридшаванда
- 14.6. Сохтори комплекси фаъолшуда
- 14.7. Қойивазкунӣ дар комплексиҳои октаэдрӣ
- 14.8. Қонуни суръат ва тафсири он
- 14.9. Фаъолсозии комплексиҳои октаэдрӣ
- 14.10. Стереохимия
- 14.11. Гидролизи ишқорӣ
- 14.12. Реаксияҳои изомеризатсия
- 14.13. Механизмиҳои мураккабтари реаксия: муҳочирати гурӯҳи алкилӣ ва воридкунии CO
- 14.14. Реаксияҳои оксидшавӣ

- 14.15.Таснифоти реаксияҳои оксидубарқароршавӣ
- 14.16.Назарияи реаксияҳои оксидубарқароршавӣ
- 14.17.Пайвастшавии оксидкунанда
- 14.18.Реаксияҳои фотохимиявӣ
- 14.19.Реаксияҳои зуд ва таъхирнопазир
- 14.20.Реаксияҳо, ки дар натиҷаи $rf-d$ гузариш ё интиқоли заряд ба вучуд меоянд
- 14.21.Гузаришҳо дар системаҳо бо пайвасти металл ба металл
- 15.ПАЙВАСТАҲОИ МЕТАЛЛОРГАНИКИИ ЭЛЕМЕНТҲОИ ГУРҶҲОИ АСОСӢ**
- 15.1. Тасниф, номенклатура ва сохтор
- 15.2. Номгузорӣ
- 15.3. Муқоиса бо пайвастагиҳои гидроген
- 15.4. Сохтор ва алқамандӣ
- 15.5. Устуворӣ
- 15.6. Ҳосил кардан
- 15.7. Хусусиятҳои кимиёвӣ
- 15.8. Пайвастагиҳои ионӣ ва электронкамомадии гурҷҳои 1, 2 ва 12
- 15.9. Металлҳои ишқорӣ
- 15.10.Металлҳои ишқорзаминӣ
- 15.11.Гурҷи рух
- 15.12.Пайвастҳои норасоии электронии гурҷи бор
- 15.13.Пайвастҳои органикӣ
- 15.14.Пайвастҳои органикии алюминий
- 15.15.Пайвастҳои металлҳои органикии галлий, индий ва таллий
- 15.16.Пайвастагиҳои гурҷи карбон
- 15.17.Пайвастҳои силисийорганикӣ
- 15.18.Пайвастагиҳои металлорганикии германий, калъагӣ ва сурб
- 15.19.Пайвастҳои аз электрон бойи гурҷи нитроген
- 15.20.Пайвастҳои металлорганикии арсен, сурма ва висмут
- 15.21.Занҷир ва пайвастҳои шохадор
- 16.ПАЙВАСТАҲОИ МЕТАЛЛОРГАНИКИИ ЭЛЕМЕНТҲОИ d- ВА /-БЛОК**
- 16.1. Банд
- 16.2. Ҳисоб кардани шумораи электронҳои валентӣ
- 16.3. Ҳолати оксидшавӣ ва заряди расмии лигандҳо
- 16.4. Комплексиҳои металлҳои карбонилии блоки rf
- 16.5. Оксиди карбон ҳамчун лиганд
- 16.6. Синтези карбонилҳо
- 16.7. Сохтор
- 16.8. Хосиятҳо ва реаксияҳо
- 16.9. Дигар пайвастагиҳои металлҳои органикӣ
- 16.10.Гидроген ва лигандҳои карбогидридҳои занҷир
- 16.11.Комплексиҳои сиклии полиенӣ
- 16.12.Кобиляти реаксионии пайвастаҳои металлӣ дар ибтидои блоки rf ва блоки /
- 16.13.Банди металл-металл ва кластерҳои металлӣ
- 16.14.Сохтор
- 16.15.Усулҳои ҳосилкунӣ
- 16.16.Реаксияҳо
- 17.КАТАЛИЗ**
- 17.1. Принципиҳои умумӣ
- 17.2. Тавсифи катализаторҳо
- 17.3. Хусусиятҳои катализаторҳо
- 17.4. Катализи якхела
- 17.5. Марҳилаҳои асосии давраҳои каталитикӣ
- 17.6. Намунаҳои давраҳои каталитикӣ
- 17.7. Катализи гетерогенӣ
- 17.8. Хусусияти катализи гетерогенӣ
- 17.9. Марҳилаҳои катализ

18.СОХТОР ВА ХОСИЯТҲОИ ЧИСМҲОИ САХТ

- 18.1. Принципҳои умумӣ
- 18.2. Камбудихо
- 18.3. Пайвастиҳои ғайривоҳиометрӣ
- 18.4. Диффузияи атомҳо ва ионҳо
- 18.5. Намудҳои асосии сохтори оксидҳо ва фторидҳо
- 18.6. Моноксидҳои $3s^2$ -металлҳо
- 18.7. Оксидҳои олий
- 18.8. Шиша
- 18.9. Намудҳои асосии сохтори сульфидҳо ва пайвастиҳои ба онҳо алоқаманд
- 18.10.Пайвастиҳои қабати MS_2 ва интеркалатсия
- 18.11.Марҳилаҳои Шеврёл

19.ХИМИЯИ БИОҶАЙРИОРГАНИКӢ

- 19.1. Элементҳои химиявӣ дар табиати зинда
- 19.2. Нақши биологии ионҳои металлӣ
- 19.3. Биохимияи калсий
- 19.4. Интиқол ва нигоҳдории оксиген
- 19.5. Ферментҳое, ки тавассути механизми катализи кислотагӣ амал мекунад
- 19.6. Карбоангидраза
- 19.7. Карбоксипептидаза
- 19.8. Катализи редокс
- 19.9. Протеинҳои оҳану сулфур ва ионҳои оҳани ғайри гем
- 19.10.Ситохромҳо ва нақши онҳо дар занҷири интиқоли электрон
- 19.11.Ферментҳои катори ситохром P-450
- 19.12.Коэнзим Vi_2
- 19.13.Таъмини нитроген
- 19.14.Фотосинтез
- 19.15.Металлҳо дар тиб

1. БАНДИ ХИМИЯВИИ ЛОКАЛИЗАТСИЯШУДА

- 1.1. Банди ковалентӣ

- 1.2. Атомҳои бисёрвалентӣ
 - 1.3. Гибридизатсия
 - 1.4. Бандҳои каратӣ
 - 1.5. Спектроскопияи фотоэлектрони
 - 1.6. Сохтори электрони молекулаҳо
 - 1.7. Электроманфиат
 - 1.8. Лаҳзаи диполӣ
 - 1.9. Таъсири индуктивӣ ва майдон
 - 1.10. Дарозии бандҳо
 - 1.11. Кунҷҳои валентӣ
 - 1.12. Энергияи банд
- ## **2. БАНДИ ХИМИЯВИИ ДЕЛОКАЛИЗАТСИЯШУДА**

- 2.1. Орбиталҳои молекулавӣ
- 2.2. Дарозии пайвандҳо ва энергияҳо дар пайвастиҳои бандҳои делокализатсияшуда
- 2.3. Намудҳои молекулаҳо бо бандҳои делокализатсияшуда
- 2.4. Алоқамадии салибӣ
- 2.5. Қоидаҳои резонанс
- 2.6. Таъсири мезомерӣ
- 2.7. Резонанс бо сабабҳои стерикӣ ва дар сохторҳои шиддатнок монеъ мешавад
- 2.8. $rl-dl$ -Банд. Илидҳо
- 2.9. Ароматнокӣ
- 2.9.1. Сиклҳои шашуза
- 2.9.2. Сиклҳои панҷ, ҳафт ва ҳашт уза
- 2.9.3. Дигар системаҳои ароматии секстетӣ
- 2.10. Карбогидридҳои алтернативӣ ва ғайриалтернативӣ
- 2.11. Системаҳои ароматӣ бо шумораи электронҳои ғайр аз шаш
- 2.11.1 Системаҳои ду-электронӣ
- 2.11.2 Системаҳои чор-электронӣ. Зиддиароматнокӣ

- 2.11.3 Системаҳои ҳашт-электронӣ
- 2.11.4 Системаҳои даҳ-электронӣ
- 2.11.5 Системаҳое, ки зиёда аз даҳ электрон доранд. $(4n + 2)$ - системаҳои электронӣ
- 2.11.6 Системаҳое, ки зиёда аз даҳ электрон доранд. $4n$ - системаҳои электронӣ
- 2.12. Дигар намудҳои пайвастагиҳои ароматӣ
- 2.13. Гиперконъюгация
- 2.14. Таутомеризм
- 2.14.1. Таутомеризми кето-энолӣ
- 2.14.2. Дигар намудҳои таутомеризми интиқоли протон

3. БАНДҲОИ АЗ БАНДИ КОВАЛЕНТӢ ЗАИФТАР

- 3.1. Банди гидрогенӣ
- 3.2. I—I-Таъсири мутақобила
- 3.3. Маҳсулоти пайвастшавӣ
- 3.3.1. Комплексҳои донорӣ-акцепторӣ
- 3.3.2. Комплексҳои краун-эфирҳо ва криптатҳо
- 3.3.3. Сиклодекстринҳо
- 3.4. Катенанҳо ва ротаксанҳо
- 3.5. Кукурбит[n]урилҳо. Гироскан

4. СТЕРЕОХИМИЯ ВА КОНФОРМАТСИЯ

- 4.1. Фаъолияти оптикӣ ва хиралӣ
- 4.2. Молекулаҳое, ки фаъолияти оптикиро нишон медиҳанд
- 4.3. Пешгӯиҳои Фишер
- 4.4. Конфигуратсияи мутлақ
- 4.4.1. Системаи Кан-Инголд-Прелог
- 4.4.2. Усулҳои муайянкунии конфигуратсия
- 4.5. Сабабҳои пайдоиши фаъолияти оптикӣ

- 4.6. Молекулаҳое, ки зиёда аз як маркази стереогенӣ доранд
- 4.7. Синтези асимметрӣ
- 4.8. Усулҳои ҷудокунии
- 4.9. Тозагии оптикӣ
- 4.10. Сис-транс изомерия
- 4.10.1. Сис-транс изомерияи пайвастагиҳои дорои банди дучанда
- 4.10.2. Сис-транс изомерияи пайвастагиҳои моноцикли
- 4.10.3. Изомерияи системаҳои муттаҳидшуда ва купруккии сиклиҳои cis-trans
- 4.11. Изомерияи «берун-дарун»
- 4.12. Атомҳои энантиотопӣ ва диастереотопӣ, гурӯҳҳо ва сатҳҳо
- 4.13. Синтези стереоспесификӣ ва стереоселективӣ
- 4.14. Таҳлили конформатсионӣ
- 4.14.1. Конформатсияи системаҳои занҷири кушод
- 4.14.2. Конформатсияи ҳалқаҳои шашузва
- 4.14.3. Конформатсияи ҳалқаҳои шашузваи дорои гетероатомҳо
- 4.14.4. Конформатсияи дигар пайвастагиҳои сиклӣ
- 5. КАРБОКАТИОНҲО, КАРБАНИОНҲО, РАДИКАЛҲОИ ОЗОД, КАРБЕНҲО ВА НИТРЕНҲО**
- 5.1. Карбокатионҳо
- 5.1.1. Номенклатура
- 5.1.2. Субот ва сохтор
- 5.1.3. Усулҳои ҳосил кардани карбокатионҳо ва ҳосиятҳои химиявии онҳо
- 5.2 Карбанионҳо
- 5.2.1. Сохтор ва устувории карбанионҳо
- 5.2.2. Сохтори пайвастагиҳои металлорганикӣ

- 5.2.3. Усулҳои хосил кардан ва хосиятҳои карбанионҳо
- 5.3. Радикалҳои озод
 - 5.3.1. Сохтор ва устувории радикалҳои озод
 - 5.3.2. Усулҳои хосил кардан и радикалҳои озод ва хосиятҳои онҳо
 - 5.3.3. Ион-радикалҳо
- 5.4. Карбенҳо
 - 5.4.1. Сохтор ва устувории карбенҳо
 - 5.4.2. Усулҳои хосил кардан ва хосиятҳои карбенҳо
- 5.5. Нитрен
- 6. МЕХАНИЗМҲОИ РЕАКСИЯ ВА УСУЛҲОИ МУАЙЯН КАРДАНИ ОНҲО**
 - 6.1. Намудҳои механизмҳои реаксия
 - 6.2. Намудҳои реаксияҳо
 - 6.3. Шароити термодинамикии гузариши реаксияҳо
 - 6.4. Шароитҳои кинетикии реаксияҳо
 - 6.5. Қоидаҳои Болдуин барои басташавии ҳалқа
 - 6.6. Назорати кинетикӣ ва термодинамикӣ
 - 6.7. Постулати Хэммонд
 - 6.8. Принципи баргардандагии микроскопӣ
 - 6.9. Назарияи Маркус
 - 6.10. Усулҳои муайянкунии механизмҳои реаксия
 - 6.10.1. Муайян кардани маҳсулоти реаксия
 - 6.10.2. Муайян кардани мавҷудияти маҳсулоти мобайнӣ (интермедиат)
 - 6.10.3. Омӯзиши катализ
 - 6.10.4. Далелҳои стереохимиявӣ
 - 6.10.5. Далелҳои кинетикӣ
 - 6.10.6. Таъсири изотоп

7. РАВАНДҲОИ РАДИАТСИОНӢ ДАР ХИМИЯИ ОРГАНИКӢ

- 7.1. Фотохимия
 - 7.1.1. Ҳолатҳои муқарари ва барангезиши
 - 7.1.2. Ҳолатҳои ягона ва сегона. Гузаришҳои ғайриқонунӣ
 - 7.1.3. Намудҳои барангезиш
 - 7.1.4. Номгуи ҳолатҳои барангезиш ва хосиятҳои онҳо
 - 7.1.5. Ҳазми фотолитикӣ
 - 7.1.6. Трансформатсияи молекулаҳои барангехта. Равандҳои физикӣ
 - 7.1.7. Трансформатсияи молекулаҳои барангехта. Равандҳои химиявӣ
 - 7.1.8. Муқаррар намудани механизмҳои реаксияҳои фотохимиявӣ
- 7.2. Сонохимия
- 7.3. Химияи микромавҷҳо
- 8. КИССЛОТАҲО ВА АСОСҲО**
 - 8.1. Назарияи Брэнстед
 - 8.1.1. Кислотаҳои Брэнстед
 - 8.1.2. Асосҳои Брэнстед
 - 8.2. Механизми реаксияҳои интиқоли протонҳо
 - 8.3. Муайянкунии туршии ҳалқунандаҳо
 - 8.4. Катализи кислотагӣ ва асосӣ
 - 8.5. Кислотаҳо ва асосҳои Люис
 - 8.6. Таъсири сохтори молекулавӣ ба қувваи кислота ё асосҳо
 - 8.7. Таъсири муҳит ба қувваи кислотаҳо ва асосҳо
- 9. ТАЪСИРИ СОХТИ РЕАГЕНТҲО ВА ХУСИЯТҲОИ МУҲИТ БА ҚОБИЛИЯТИ РЕАКСИОНӢ**
 - 9.1. Таъсири мезомерӣ ва эффекти майдонӣ
 - 9.2. Таъсири фазой
 - 9.3. Ақидаҳои микдорӣ дар бораи таъсири сохтор ба қобилияти реаксионӣ
 - 9.4. Таъсири муҳит ба қобилияти реаксионӣ ва суръати реаксия
 - 9.4.1. Фишори баланд

9.4.2. Об ва дигар ҳалқунандаҳои ғайриорганикӣ

9.4.3. Реаксияҳои бе истифодаи ҳалқунанда

10. РЕАКСИЯҲОИ ҶОЙИВАЗКУНИИ АЛИФАТӢ. ҶОЙИВАЗКУНИИ НУКЛЕОФИЛӢ ВА МЕТАЛЛООРГАНИКӢ

10.1. Механизмҳо

10.1.1. Механизми SN2

10.1.2. Механизми SN1

10.1.3. Ҷуфтҳои ионҳо дар реаксияҳои SN 1

10.1.4. Механизми омехтаи SN 1— SN 2

10.2. Механизмҳои танзим 32

10.3. Кӯмак аз гурӯҳи ҳамсоя

10.4. Ҳаракати SNi

10.5. Ҷойивазкунии нуклеофилӣ дар атоми карбон аллилӣ. Таҷдиди аллил

10.6. Ҷойивазкунии нуклеофилӣ дар атоми карбони тригоналии алифатикӣ. Механизми тетраэдрӣ

10.7. Кобилияти реаксонӣ

10.7.1. Таъсири сохтори субстрат

10.7.2. Таъсири ҳамлаи нуклеофил

10.7.3. Таъсири гурӯҳи тарқшуда

10.7.4. Таъсири мухити реаксия

10.7.5. Катализи интиқоли марҳила

10.7.6. Таъсир ба кобилияти реаксонӣ бо истифода аз ултрасадо, радиатсияи микромавҷҳо ва фишор

10.7.7. Нуклеофилҳои муқарари. Региоселетивӣ

10.7.8. Субстратҳои муқарари

10.8. Реаксияҳо

10.8.1. Нуклеофилҳои оксигендор

10.8.1.1. Ҳамлаи атоми карбони гурӯҳи алкилӣ аз ҷониби гурӯҳи OH

10.8.1.2. Ҳамлаи атоми карбони гурӯҳи алкилӣ аз ҷониби гурӯҳи OR

10.8.1.3. Ҳамлаи атоми карбони гурӯҳи алкилӣ аз ҷониби гурӯҳи OCOR

10.8.1.4. Дигар нуклеофилҳои дорои оксиген

10.8.2. Нуклеофилҳои дорои сулфур

10.8.2.1. Ҳамлаи гурӯҳи SH ба атоми карбони гурӯҳи алкили

10.8.2.2. Ҳамлаи атоми карбони гурӯҳи алкилӣ аз ҷониби гурӯҳи SH ё S

10.8.3. Нуклеофилҳо, ки нитрогендоранд

10.8.3.1. Ҳамлаи атоми карбони гурӯҳи алкилӣ аз ҷониби NH₂, NHR ё NR₂

10.8.3.2. Ҳамлаи атоми карбони гурӯҳи алкилӣ аз ҷониби NHCOR

10.8.3.3. Дигар нуклеофилҳои нитрогендор

10.8.4. Нуклеофилҳои галогендор

10.8.5. Нуклеофилҳои карбондор

11. РЕАКСИЯҲОИ ҶОЙИВАЗКУНИИ ЭЛЕКТРОФИЛИИ АРОМАТӢ

11.1. Механизмҳо

11.1.1. Механизм бо иони ареноний

11.1.2. Ҳаракати SE 1

11.2. Ориентасия ва кобилияти реаксинӣ

11.2.1. Ориентасия ва кобилияти реаксинӣ дар ҳалқаҳои бензоли ки дорои як ҷойивазшаванда аст

11.2.2. Таносуби маҳсулоти орто ва пара ҷойивазшуда

11.2.3. Ориентасия дар ҳалқаҳои хушбӯй, ки дорои зиёда аз як ҷойивазқунанда аст

- 11.2.4. Ориентатсия дар дигар системаҳои халқавӣ
- 11.3. Тавсифи микдории кобилияи реаксионии субстрат
- 11.4. Тавсифи микдори кобилияи реаксионии электрофҳо. Омили интиҳобӣ
- 11.5. Таъсири гурӯҳи таркшаванда
- 11.6. Реаксияҳо
- 11.6.1. Гидроген ҳамчун гурӯҳи таркшаванда 2 дар реаксияҳои ҷойивазкунии оддӣ
- 11.6.1.1. Гидроген ҳамчун электрофил
- 11.6.1.2. Электрофилҳои нитрогендор
- 11.6.1.3. Электрофилҳои дорои сулфур
- 11.6.1.4. Электрофилҳои галогендор
- 11.6.1.5. Карбон ҳамчун нуклеофил
- 11.6.1.6. Электрофилҳои оксигендор
- 11.6.1.7. Электрофилҳои металлдор
- 11.6.2. Гидроген ҳамчун гурӯҳи таркшаванда дар барқарорсозӣ
- 11.6.2.1. Гуруҳҳои, ки аз оксиген ҷудо мешаванд
- 11.6.2.2. Гуруҳҳои, ки аз нитроген ҷудо мешаванд
- 11.6.3. Дигар гурӯҳҳои таркшаванда
- 11.6.3.1. Гурӯҳҳои таркшавандаи карбондор
- 11.6.3.2. Гурӯҳҳои таркшавандаи дорои оксиген
- 11.6.3.3. Гурӯҳҳои таркшавандаи дорои сулфур
- 11.6.3.4. Галогенҳо ҳамчун гурӯҳҳои таркшаванда
- 11.6.3.5. Металлҳо ҳамчун гурӯҳҳои таркшавандаи

12. РЕАКСИЯҲОИ

ҶОЙИВАЗКУНИИ АЛИФАТӢ, АЛКЕНИЛӢ ВА АЛКИНИЛӢ. ҶОЙИВАЗКУНИИ

ЭЛЕКТРОФИЛӢ ВА МЕТАЛЛООРГАНИКӢ

- 12.1. Механизмҳо
- 12.1.1. Механизмҳои бимолекулярӣ SE 2 ва SE i
- 12.1.2. Механизми SE 1
- 12.1.3. Ҷойивазкунии электрофилӣ бо ҷойивазкунии банди дучанда
- 12.2. Кобилияи реаксионии
- 12.3. Реаксияҳо
- 12.3.1. Гидроген ҳамчун гурӯҳи таркшаванда
- 12.3.1.1. Гидроген ҳамчун электрофил
- 12.3.1.2. Галоген ҳамчун электрофил
- 12.3.1.3. Нитроген ҳамчун электрофил
- 12.3.1.4. Сулфур ҳамчун электрофил
- 12.3.1.5. Реагентҳои карбони
- 12.3.1.6. Металл ҳамчун электрофил
- 12.3.2. Металлҳо ҳамчун гурӯҳи таркшаванда
- 12.3.2.1. Гидроген ҳамчун электрофил
- 12.3.2.2. Оксиген ҳамчун электрофил
- 12.3.2.3. Сулфур ҳамчун электрофил
- 12.3.2.4. Галоген ҳамчун электрофил
- 12.3.2.5. Нитроген ҳамчун электрофил
- 12.3.2.6. Карбон ҳамчун электрофил
- 12.3.2.7. Металл ҳамчун электрофил
- 12.3.3. Галоген ҳамчун гурӯҳи таркшаванда
- 12.3.4. Карбон ҳамчун тарки гурӯҳи
- 12.3.4.1. А. Тақсимшавӣ ба ҳосилшавии пайвастагҳои карбонили.
- 12.3.4.2. В. Ҷудошавии асил
- 12.3.4.3. В. Дигар реаксияҳои тақсимшавӣ
- 12.3.5. Ҷойивазкунии электрофилӣ дар атоми нитроген

13. РЕАКСИЯҲОИ

ҶОЙИВАЗКУНИИ АРОМАТӢ.

- 15.2.2. Ориентатсия
- 15.2.3. Ориентатсияи стереохимиявӣ
- 15.2.4. Пайвастшави ба ҳалқаи циклопроп
- 15.3. Реаксияҳо
- 15.3.1. Изомеризатсияи бандҳои дучанда ва сечанда
- 15.3.2. Реаксияҳо, ки дар онҳо водород ба як атоми карбон иваз карда шудааст
- 15.3.2.1. Иваз кардани галоген ба атоми дигари карбон аз банди сернашуда
- 15.3.2.2. Иваз кардани оксиген ба атоми дигари карбон аз банди сернашуда
- 15.3.2.3. Иваз кардани сулфур ба атоми дигари карбонии банди сернашуда
- 15.3.2.4. Иваз кардани нитроген ва фосфор ба атоми дигари карбон аз банди сернашуда
- 15.3.2.5. Иваз кардани водород ба ҳарду атоми карбонии банди сернашуда
- 15.3.2.6. Иваз кардани металл ба атоми дигари карбонии банди сернашуда
- 15.3.2.7. Иваз кардани карбон ё кремний ба атоми дигари карбон аз банди сернашуда
- 15.3.3. Реаксияҳо, ки дар онҳо водород иваз намекунад
- 15.3.3.1. Иваз кардани галоген ба як ё ҳарду атоми карбонии банди сернашуда
- 15.3.3.2. Иваз кардани оксиген, нитроген, сулфур ба як ё ҳарду атоми карбонии банди сернашуда
- 15.3.4. Реаксияҳои циклопайвастшави
- 15.3.4.1. Иваз кардани карбон ба ҳарду атоми карбон

16. РЕАКСИЯҲОИ ПАЙВАСТШАВИ БА БАНДҲОИ БЕҲАДИ АТОМҲОИ КАРБОН ВА ГЕТЕРОАТОМИ

- 16.1. Механизм ва қобилияти реаксионӣ
- 16.1.1. Қойивазкунии нуклеофилӣ дар атоми карбон тригоналии алифатикӣ. Механизм тетраэдрӣ
- 16.2. Реаксияҳо
- 16.2.1. Реаксияҳо, ки дар онҳо водород ё ионҳои металлӣ ба гетероатом илова мешаванд
- 16.2.1.1. Ҳамлаи гурӯҳи OH (Пайвастшавии H_2O)
- 16.2.1.2. Ҳамлаи гурӯҳи OR (Пайвастшавии ROH)
- 16.2.1.3. Нуклеофилҳои сулфурдор
- 16.2.1.4. Ҳамла аз ҷониби гурӯҳҳои NH_2 , NHR ё NR_2 (Пайвастшавии NH_3 , RNH_2 ё R_2NH)
- 16.2.1.5. Нуклеофилҳои галогендор
- 16.2.1.6. Ҳамлаи пайвастагиҳои металлҳои органикӣ ба атоми карбон
- 16.2.1.7. Ҳамлаи пайвастагиҳои дорои водороди фаъол ба атоми карбон
- 16.2.1.8. Дигар нуклеофилҳои дорои маркази карбон ё силисий
- 16.2.2. Реаксияҳои қойгирии асилӣ
- 16.2.2.1. Нуклеофилҳои O, N ва S
- 16.2.2.2. Ҳамлаи гурӯҳӣ ба атоми карбон аз гурӯҳи асилӣ
- 16.2.2.3. Ҳамлаи гуруҳи OCOR ба атоми карбон аз гурӯҳи асилӣ

- 16.2.2.4. Ҳамлаи галоген
- 16.2.2.5. Ҳамлаи нитроген ба атоми карбон аз гурӯҳи ацилӣ
- 16.2.2.6. Ҳамлаи галоген ба атоми карбон аз гурӯҳи ацилӣ
- 16.2.2.7. Ҳамлаи карбон ба атоми карбони гурӯҳи ацилӣ
- 16.2.3. Реаксияҳое, ки дар онҳо як атоми карбон ба гетероатом илова карда мешавад
- 16.2.3.1. Пайваستшавии оксиген ба карбон
- 16.2.3.2. Пайвастшавии нитроген ба карбон
- 16.2.3.3. Пайвастшавии карбон ба карбон
- 16.2.4. Пайвастшавӣ ба изонитрилҳо
- 16.2.5. Ҷойивазкунии нуклеофилӣ дар атоми сулфури гурӯҳи сулфонил
- 17.РЕАКСИЯҲОИ ТАҶЗИЯ**
- 17.1. Механизмҳо ва ориентация
- 17.1.1. Механизми E 2
- 17.1.2. Механизми E 1
- 17.1.3. Механизми E1cB
- 17.1.4. Спектри механизмҳои E1—E2—E1 cB
- 17.1.5. Механизми E2C
- 17.2. Региохимияи ҳосилшавии банди дучанда
- 17.3. Ориентатсияи фазоии банди дучанда
- 17.4. Қобилияти реаксонӣ
- 17.4.1. Таъсири сохтори субстрат
- 17.4.2. Таъсири асосии ҳамлакунанда
- 17.4.3. Таъсири гурӯҳи содиротӣ
- 17.4.4. Таъсири муҳит
- 17.5. Механизмҳо ва ориентация дар реаксияҳои баргарафсозии пиролитикӣ
- 17.5.1. Механизмҳо
- 17.5.2. Ориентация ҳангоми таҷзияи пиролитикӣ
- 17.5.3. 1,4 - таҷзияи конъюгатҳо
- 17.6. Реаксияҳо
- 17.6.1. Реаксияҳо бо ҳосилшавии бандҳои C=C ва C[^]C
- 17.6.1.1. Реаксияҳое, ки дар онҳо гидроген аз як тараф канда мешавад
- 17.6.1.2. Реаксияҳое, ки дар онҳо ягон атоми гидроген берун намешавад
- 17.6.2. Реаксияҳои фрагментатсия
- 17.6.3. Реаксияҳое, ки дар онҳо бандҳои C=N ва C=N ҳосил мешаван
- 17.6.4. Реаксияҳое, ки дар онҳо банди C=O ҳосил мешавад
- 17.6.5. Реаксияҳое, ки дар онҳо банди N=N ҳосил мешаванд
- 17.6.6. Реаксияҳои экструзия
- 18.АЗНАВҶОЙИВАЗКУНИИ ГУРУҲҲО**
- 18.1. Механизмҳо
- 18.1.1. Азнавҷойивазкунии нуклеофилӣ
- 18.1.2. Табиати воқеии кучиш
- 18.1.3. Қобилияти кучиш
- 18.1.4. Эффеќти хотира
- 18.2. Азнавҷойивазкунии нуклеофилҳои дарозмуддат
- 18.3. Азнавҷойивазкунии радикалҳои озод
- 18.4. Азнавҷойивазкунии карбен
- 18.5. Азнавҷойивазкунии электрофилӣ
- 18.6. Реаксияҳо

- 18.6.1. 1.2-ҷойивазкунӣ
- 18.6.1.1. Кучиши R, H, Ag аз карбон ба карбон
- 18.6.1.2. Кучиши гурӯҳҳои дигар аз карбон ба карбон
- 18.6.1.3. Кучиши R ва Ag аз карбон ба нитроген
- 18.6.1.4. Кучиши R ва Ag аз карбон ба оксиген
- 18.6.1.5. Кучиши аз нитроген ба карбон, аз оксиген ба карбон, аз сулфур ба карбон
- 18.6.1.6. Кучиши аз бор ба карбон
- 18.6.2. Азнавҷойивазкунии дигар ба ғайр аз 1,2-ҷойивазкунӣ
- 18.6.2.1. Азнавҷойивазкунии электросиклӣ
- 18.6.2.2. Азнавҷойивазкунии сигматропӣ
- 18.6.2.3. Дигар азнавҷойивазкуниҳои даврӣ
- 18.6.2.4. Азнавҷойивазкунии ғайрисиклӣ

19. РЕАКСИЯҲОИ ОКСИДШАВӢ ВА БАҶҚАРОШАВӢ

- 19.1. Механизмҳо
- 19.2. Реаксияҳо
- 19.2.1. Оксидшавӣ
- 19.2.1.1. Бартараф кардан гидроген
- 19.2.1.2. Реаксияҳои оксидшавӣ бо кандашавии бандҳои карбону карбон
- 19.2.1.3. Реаксияҳо, ки бо ҷойивазсозии гидроген ба оксиген
- 19.2.1.4. Реаксияҳо, дар ки дар он оксиген ба субстрат пайваस्त мешавад
- 19.2.1.5. Комбинатсияи оксидшаванда
- 19.2.2. Барқароршавӣ
- 19.2.2.1. реаксияҳои интиҳобӣ (селективӣ)

- 19.2.2.2. Ҳамла ба атоми карбон (C-O ва C=O)
- 19.2.2.3. Барқарорсозии асимметрӣ
- 19.2.2.4. Ҳамла ба ғайрикарбонил беҳад бо гетероатом.
- 19.2.2.5. Реаксияҳои редуксионӣ, ки дар он гетероатом аз субстрат ҷудо мегардад
- 19.2.2.6. Барқароршавӣ бо таҷзия
- 19.2.2.7. Комбинатсияи барқароркунанда
- 19.2.2.8. Реаксияҳо, ки дар онҳо субстрати органикӣ ҳам оксид мешавад ва ҳам барқарор мешавад

(на русском языке)

1. ХИМИЯ

- 1.1. Что такое химия и почему она важна
- 1.2. Что такое ИЮПАК?
- 1.3. Единицы СИ
- 1.4. Протоны, электроны и нейтроны
- 1.5. Химические элементы
- 1.6. Состояние вещества
- 1.7. Атомы и изотопы
- 1.8. Моль и постоянная Авогадро
- 1.9. Газовые законы и идеальные газы
- 1.10. Периодическая система химических элементов
- 1.11. Радикалы и ионы
- 1.12. Молекулы и химические соединения: образование связи
- 1.13. Молекулы и химические соединения: относительная молекулярная масса и число молей
- 1.14. Концентрации растворов
- 1.15. Стехиометрия реакции

- 1.16. Окисление, восстановление и степень окисления
- 1.17. Термохимия
- 1.18. Больцмановское распределение энергий молекул
- 1.19. Термодинамическая и кинетическая стабильность
- 1.20. Энтальпии плавления и испарения
- 1.21. Межмолекулярные взаимодействия
- 1.22. Константы равновесия и принцип Ле Шателье
- 1.23. Эмпирические, молекулярные и структурные формулы
- 1.24. Номенклатура химических соединений
- 2. АТОМЫ И АТОМНАЯ СТРУКТУРА**
 - 2.1. Значение электронов
 - 2.2. Классическое описание строения атома
 - 2.3. Классическая модель строения атома - модель Бора
 - 2.4. Квант
 - 2.5. Корпускулярно-волновой дуализм
 - 2.6. Принцип неопределенности
 - 2.7. Уравнение Шредингера
 - 2.8. Плотность вероятности
 - 2.9. Функция радиального распределения $4nr^2R(r)^2$
 - 2.10. Квантовые числа
 - 2.11. Атомные орбитали
 - 2.12. Типы орбиталей и главное квантовое число
 - 2.13. Подробнее о функции радиального распределения
 - 2.14. Решение уравнения Шредингера для атома водорода
 - 2.15. Проникновение орбитали к ядру и экранирование
 - 2.16. Атомный спектр водорода и правила отбора
 - 2.17. Многоэлектронные атомы
 - 2.18. Принцип последовательного заполнения наименьших орбиталей
 - 2.19. Электронная конфигурация
 - 2.20. Правило октета
 - 2.21. Периодичность
- 3. ГОМОЯДЕРНАЯ КОВАЛЕНТНАЯ СВЯЗЬ**
 - 3.1. Измерение межъядерных расстояний
 - 3.2. Ковалентный радиус атома
 - 3.3. Энергия связи. Образование двухатомной молекулы H_2
 - 3.4. Энергия связи
 - 3.5. Стандартная энтальпия атомизации элемента
 - 3.6. Определение энтальпии связей по стандартным теплотам образования
 - 3.7. Природа ковалентной связи в H_2
 - 3.8. Структуры Льюиса для молекулы водорода
 - 3.9. Задача описания электронов в молекулах
 - 3.10. Теория валентных связей
 - 3.11. Метод молекулярных орбиталей
 - 3.12. Гомоядерные двухатомные молекулы s-элементов - элементов второго периода
 - 3.13. Перекрывание p-орбиталей
 - 3.14. Порядок связи
 - 3.15. Взаимосвязь между кратностью связи, ее длиной и энергией разрыва
 - 3.16. Гомоядерные двухатомные молекулы p-элементов второго периода: F_2, O_2
 - 3.17. Смешивание орбиталей и o-l-взаимодействие
 - 3.18. Гомоядерные двухатомные молекулы p-элементов второго периода: B_2, C_2 и N_2

- 3.19. Периодические закономерности в свойствах двухатомных гомоядерных молекул элементов второго периода
- 3.20. Двухатомные частицы O_2 , $[O_2]^+$, $[O_2]^-$ и $[O_2]_2$
- 3.21. Двухатомные гомоядерные молекулы. Изменение свойств по группам
- 4. ГЕТЕРОЯДЕРНЫЕ ДВУХАТОМНЫЕ МОЛЕКУЛЫ**
- 4.1. Структуры Льюиса для HF , LiF и LiH
- 4.2. Применение теории валентных связей для объяснения образования молекул HF , LiF и LiH
- 4.3. Применение метода молекулярных орбиталей для описания связывания в гетероядерных двухатомных молекулах
- 4.4. Применение метода молекулярных орбиталей для описания образования связи в LiH , LiF и HF
- 4.5. Энтальпии диссоциации гетероядерной связи
- 4.6. Электроотрицательность по Полингу
- 4.7. Зависимость электроотрицательности от степени окисления и порядка связи
- 4.8. Обзор связывания в HF : выводы
- 4.9. Другие шкалы измерения электроотрицательности
- 4.10. Полярные двухатомные молекулы
- 4.11. Изоэлектронные частицы
- 4.12. Описание образования связи в CO при помощи структур Льюиса и теории валентных связей
- 4.13. Описание образования связи в монооксиде углерода методом молекулярных орбиталей
- 4.14. Ионы CN^- и NO^+ , изоэлектронные CO
- 4.15. Частицы NO^+ , NO , NO^-
- 5. МНОГОАТОМНЫЕ МОЛЕКУЛЫ: ФОРМА И ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ**
- 5.1. Геометрия трехатомных молекул
- 5.2. Молекулы с числом атомов более трех линейной или угловой геометрии
- 5.3. Геометрия молекул, содержащих р-элементы второго периода
- 5.4. р-Элементы третьего, четвертого и пятого периодов
- 5.5. Модель отталкивания электронных пар валентной оболочки (теория Гиллеспи)
- 5.6. Недостатки теории Гиллеспи
- 5.7. Модель Кеперта
- 5.8. Применение модели Кеперта
- 5.9. Исключение из модели Кеперта: плоскоквадратная геометрия
- 5.10. Геометрическая изомерия
- 5.11. Две близкие по энергии структуры: тригональная бипирамида и квадратная пирамида
- 5.12. Форма и дипольные моменты молекул
- 5.13. Углерод имеет лишь три типа координационного окружения
- 5.14. Форма молекул и правило октета
- 5.15. Расширение октета
- 5.16. Теория валентных связей: резонансные структуры
- 5.17. Теория валентных связей и гибридизация

- 5.18. Гибридизация и форма молекул, содержащих p-элементы
- 5.19. Гибридизация: роль негибридных орбиталей
- 5.20. Теория молекулярных орбиталей и многоатомные молекулы
- 6. ИОНЫ**
- 6.1. Карты электронной плотности
- 6.2. Энергия ионизации
- 6.3. Тенденции в изменении энергий ионизации
- 6.4. Сродство к электрону
- 6.5. Электростатические взаимодействия между ионами
- 6.6. Ионные решетки
- 6.7. Структурный тип хлорида натрия (каменной соли)
- 6.8. Определение стехиометрии соединения по строению элементарной ячейки на примере NaCl
- 6.9. Структурный тип хлорида цезия
- 6.10. Структурный тип фторида кальция (флюорита)
- 6.11. Структурный тип рутила 293
- 6.12. Структурные типы сульфида цинка(II)
- 6.13. Размеры ионов
- 6.14. Энергия решетки: чисто ионная модель
- 6.15. Энергия решетки: экспериментальные данные
- 6.16. Сравнение значений энергии решетки, определенных по уравнению Борна-Ланде и по циклу Борна-Габер
- 6.17. Поляризация ионов
- 7. СТРУКТУРА ТВЕРДЫХ ПРОСТЫХ ВЕЩЕСТВ**
- 7.1. Плотнейшие шаровые упаковки
- 7.2. Простая и объемноцентрированная кубические шаровые упаковки
- 7.3. Сходство и различие между плотнейшими и неплотнейшими упаковками
- 7.4. Кристаллические и аморфные твердые тела
- 7.5. Твердые простые вещества, образованные элементами группы 18
- 7.6. Твердые простые вещества, состоящие из двухатомных молекул
- 7.7. Молекулярные твердые простые вещества, образованные элементами групп 15 и 16
- 7.8. Молекулярные аллотропные модификации углерода: C60
- 7.9. Твердые вещества, образующие бесконечные ковалентные кристаллические решетки
- 7.10. Структуры металлов при 298 К
- 7.11. Металлический радиус
- 7.12. Металлическая связь
- 8. АЛКАНЫ, АЛКЕНЫ И АЛКИНЫ**
- 8.1. Номенклатура органических соединений
- 8.2. Первичные, вторичные, третичные и четвертичные атомы углерода
- 8.3. Структурная изомерия
- 8.4. Конформации
- 8.5. Хиральные молекулы
- 8.6. Основные особенности механизмов реакций
- 8.7. Физические свойства алканов
- 8.8. Промышленная переработка углеводородов
- 8.9. Реакции алканов

- 8.10. Хлорирование метана.
Радикальная цепная реакция
- 8.11. Хлорирование пропана и 2-метилпропана
- 8.12. Реакции алкенов. 1. Реакции окисления и присоединения
- 8.13. Механизм электрофильного присоединения
- 8.14. Реакции алкенов. 2. Радикальное замещение
- 8.15. Реакции алкенов. 3. Радикальная полимеризация
- 8.16. Реакции алкенов. 4. Миграция двойной связи и изомеризация алкенов
- 8.17. Реакции алкенов. 5. Гидроборирование
- 8.18. Реакции алкинов. 1. Присоединение
- 8.19. Реакции алкинов. 2. Алкины как кислоты
- 8.20. Реакции алкинов. 3. Димеризация
- 9. СПЕКТРОСКОПИЯ**
- 9.1. Что такое спектроскопия?
- 9.2. Спектр электромагнитного излучения и спектроскопические методы
- 9.3. Шкала времени
- 9.4. Закон Ламберта-Бера
- 9.5. Колориметрия
- 9.6. Колебательная спектроскопия. 1. Двухатомные молекулы
- 9.7. Колебательная спектроскопия. 2. Многоатомные молекулы
- 9.8. Использование ИК-спектроскопии в аналитических целях
- 9.9. Электронная спектроскопия. 1. Электронные переходы в молекулах, вакуумный УФ и выбор растворителя
- 9.10. Электронная спектроскопия. 2. я-Сопряжение
- 9.11. Электронная спектроскопия. 3. Видимая область спектра
- 9.12. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса. 1. Теоретические основы
- 9.13. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса. 2. Молекулы с единственным типом химического окружения
- 9.14. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса. 3. Молекулы с различными типами химического окружения
- 9.15. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса 4. Спектры ЯМР¹H 471
- 9.16. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса. 5. Спин-спиновое взаимодействие ядерных спинов ядер с $I = 1/2$
- 10. КИНЕТИКА ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ**
- 10.1. Кинетические уравнения. Зависимость скорости от концентрации
- 10.2. Как определить порядок реакции?
- 10.3. Кинетические уравнения для реакций с участием нескольких реагентов
- 10.4. Интегральная форма кинетических уравнений
- 10.5. Зависимость скорости реакции от температуры: уравнение Аррениуса
- 10.6. Катализ и автокатализ
- 10.7. Обратимые реакции
- 10.8. Молекулярность
- 10.9. Микроскопический механизм реакции и приближение стационарного состояния
- 10.10. Радикальные цепные реакции

11.ВОДОРОД И s-ЭЛЕМЕНТЫ

- 11.1. Общие сведения о водороде
- 11.2. Гидриды
- 11.3. Бинарные гидриды s- и d-элементов
- 11.4. Бинарные гидриды элементов группы 13
- 11.5. Бинарные гидриды элементов группы 14
- 11.6. Бинарные гидриды элементов группы 15
- 11.7. Водородная связь
- 11.8. Кислотно-основные равновесия и рН
- 11.9. Гидриды элементов группы 16
- 11.10. Бинарные соединения, содержащие водород и элементы группы 17: галогеноводороды
- 11.11. Группа 1: Щелочные металлы
- 11.12. Группа 2 : Щелочноземельные металлы
- 11.13. Диагональное сходство в периодической системе элементов. Литий и магний

12.ТЕРМОДИНАМИКА И ЭЛЕКТРОХИМИЯ

- 12.1. Внутренняя энергия U
- 12.2. Теплоемкости
- 12.3. Изменение АН в зависимости от температуры. Уравнение Кирхгоффа
- 12.4. Константы равновесия и изменение энергии Гиббса
- 12.5. Температурная зависимость ΔG° и K
- 12.6. Связь между ΔG° и Kp. Изотерма реакции
- 12.7. Энергия Гиббса, энтальпия и энтропия
- 12.8. Энтропия: второй и третий законы термодинамики
- 12.9. Электрохимия

- 12.10. Изменение энтальпии и растворимость

13.ЭЛЕМЕНТЫ И ВЫСОКИЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ d-ЭЛЕМЕНТОВ

- 13.1. Степени окисления
- 13.2. Группа 13: Бор
- 13.3. Группа 13: Алюминий
- 13.4. Группа 13: Галлий, индий и таллий
- 13.5. Группа 14: Углерод и кремний
- 13.6. Группа 14: Германий, олово и свинец
- 13.7. Группа 15: Азот и фосфор
- 13.8. Группа 15: Мышьяк, сурьма и висмут
- 13.9. Группа 16: Кислород и сера
- 13.10. Группа 16: Селен и теллур
- 13.11. Группа 17: Галогены
- 13.12. Группа 18: Инертные газы
- 13.13. Некоторые соединения d-элементов в высоких степенях окисления

14.ПОЛЯРНЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

- 14.1. Полярные связи C—X
- 14.2. Алкилгалогениды. 1. Структура, методы получения и физические свойства
- 14.3. Алкилгалогениды. 2. Химические свойства
- 14.4. Механизм нуклеофильного замещения
- 14.5. Механизм 3-элиминирования с образованием алкенов. Конкуренция между реакциями p-элиминирования и нуклеофильного замещения
- 14.6. Алифатические простые эфиры. 1. Структура, методы получения и физические свойства
- 14.7. Алифатические простые эфиры. 2. Химические свойства

- 14.8. Алифатические спирты. 1. Структура, методы получения и физические свойства
- 14.9. Алифатические спирты. 2. Химические свойства
- 14.10. Алифатические амины и соли аммония. 1. Структура, получение и физические свойства
- 14.11. Алифатические амины и соли аммония. 2. Химические свойства
- 14.12. Использование различных реакций для выработки стратегии синтеза

15.ЦИКЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

- 15.1. Насыщенные циклы. 1. Циклоалканы
- 15.2. Насыщенные циклы. 2. Циклические простые эфиры
- 15.3. Ненасыщенные циклы: циклоалкены
- 15.4. Бензол. 1. Структура, связь и спектральные свойства
- 15.5. Бензол. 2. Методы получения, номенклатура и химические свойства
- 15.6. Механизм электрофильного замещения
- 15.7. Направление электрофильного замещения в монозамещенных ароматических кольцах
- 15.8. Производные бензола. 1. Тoluол
- 15.9. Производные бензола. 2. Фенол
- 15.10. Производные бензола. 3. Нитробензол, анилин и соли диазония
- 15.11. Пиридин: ароматическое гетероциклическое соединение
- 15.12. Боразол: соединение изоэлектронное бензолу

16.КООРДИНАЦИОННЫЕ СОЕДИНЕНИЯ d-ЭЛЕМЕНТОВ

- 16.1. Электронные конфигурации d-элементов и их ионов
- 16.2. Лиганды
- 16.3. Принцип электронейтральности
- 16.4. Изомерия
- 16.5. Образование координационных соединений d-элементами первого переходного ряда
- 16.6. Обмен лигандов и константы устойчивости комплексов
- 16.7. «Жесткие» и «мягкие» металлы и донорные атомы
- 16.8. Термодинамическая стабильность гексаакваионов металлов
- 16.9. Окраска комплексов
- 16.10. Теория кристаллического поля
- 16.11. Электронные спектры
- 16.12. Магнитные свойства. Формула для вычисления чисто спинового значения магнитного момента
- 16.13. Карбонильные соединения металлов
- ### **17.КАРБОНИЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ**
- 17.1. Номенклатура
- 17.2. Полярная связь C=O
- 17.3. Структурные свойства и спектроскопия
- 17.4. Кето-енольная таутомерия
- 17.5. Методы получения альдегидов и кетонов
- 17.6. Методы получения карбоновых кислот
- 17.7. Сложные эфиры: получение и гидролиз
- 17.8. Получение амидов

- 17.9. Получение ацилхлоридов из карбоновых кислот
- 17.10. Карбонильные соединения как кислоты
- 17.11. Карбанионы в органическом синтезе: реакции электрофильного замещения
- 17.12. Нуклеофильная атака на углеродный атом карбонильной группы

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

- 1.1. Строение атома
- 1.2. Происхождение химических элементов
- 1.3. Ядерный синтез легких элементов
- 1.4. Ядерный синтез тяжелых элементов
- 1.5. Классификация химических элементов
- 1.6. Строение водородоподобных атомов
- 1.7. Основные принципы квантовой механики
- 1.8. Атомные орбитали
- 1.9. Многоэлектронные атомы
- 1.10. Принцип построения электронной конфигурации основного состояния атома
- 1.11. Основные атомные характеристики

2. СТРУКТУРЫ ПРОСТЫХ ТВЕРДЫХ ТЕЛ

- 2.1. Элементарная ячейка и описание кристаллической структуры
- 2.2. Плотнейшие шаровые упаковки
- 2.3. Пустоты в плотнейших упаковках
- 2.4. Структуры металлов
- 2.5. Политипия

- 2.6. Структуры, не являющиеся плотнейшими упаковками
- 2.7. Полиморфизм металлов
- 2.8. Атомные радиусы металлов
- 2.9. Сплавы
- 2.10. Ионные соединения
- 2.11. Основные структурные типы ионных соединений
- 2.12. Некоторые закономерности в строении ионных кристаллов
- 2.13. Энергия ионной связи
- 2.14. Энтальпия решетки и свойства кристаллов

3. СТРОЕНИЕ МОЛЕКУЛ И ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ

- 3.1. Структуры Льюиса
- 3.2. Правило октета
- 3.3. Свойства связей и структура
- 3.4. Модель отталкивания электронных пар валентной оболочки
- 3.5. Метод валентных связей
- 3.6. Молекула водорода
- 3.7. Гомоядерные двухатомные молекулы
- 3.8. Многоатомные молекулы
- 3.9. Метод молекулярных орбиталей
- 3.10. Гомоядерные двухатомные молекулы
- 3.11. Гетероядерные двухатомные молекулы
- 3.12. Свойства связей с точки зрения метода молекулярных орбиталей
- 3.13. Молекулярные орбитали многоатомных молекул
- 3.14. Построение молекулярных орбиталей
- 3.15. Общий подход к описанию многоатомных молекул
- 3.16. Анализ геометрии молекул в рамках метода молекулярных орбиталей

3.17. Метод молекулярных орбиталей и строение твердых тел

3.18. Зонная теория

3.19. Полупроводники

4. СИММЕТРИЯ МОЛЕКУЛ

4.1. Введение в теорию симметрии

4.2. Операции симметрии и элементы симметрии

4.3. Точечные группы симметрии молекул

4.4. Использование теории симметрии

4.5. Полярные молекулы

4.6. Хиральные молекулы

4.7. Симметрия орбиталей

4.8. Таблицы характеров и обозначения типов симметрии

4.9. Интерпретация таблицы характеров

4.10. Построение молекулярных орбиталей

4.11. Симметрия молекулярных колебаний

4.12. Колебания молекул: моды колебаний

4.13. Анализ симметрии

5. КИСЛОТЫ И ОСНОВАНИЯ

5.1. Кислотность по Брэнстеду

5.2. Кисотно-основное равновесие в воде

5.3. Нивелирующий эффект растворителя

5.4. Закономерности в изменении кислотности по Брэнстеду

5.5. Закономерности в изменении силы аквакислот

5.6. Простые оксокислоты

5.7. Безводные оксиды

5.8. Образование полиоксосоединений

5.9. Кислотность по Льюису

5.10. Примеры кислот и оснований Льюиса

5.11. Кислоты элементов групп бора и углерода

5.12. Кислоты элементов групп азота и кислорода

5.13. Молекулы галогенов как кислоты Льюиса

5.14. Классификация кислот и оснований Льюиса

5.15. Основные типы реакций

5.16. Жесткие и мягкие кислоты и основания

5.17. Термодинамические параметры кислотности

5.18. Растворители как кислоты и основания

5.19. Гетерогенные кислотно-основные реакции

6. ОКИСЛЕНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ

6.1. Извлечение элементов

6.2. Химические элементы, получаемые восстановлением

6.3. Химические элементы, получаемые окислением

6.4. Окислительно-восстановительные потенциалы

6.5. Окислительно-восстановительные полуреакции

6.6. Кинетические факторы

6.7. Окислительно-восстановительная устойчивость в воде

6.8. Реакции с участием воды

6.9. Диспропорционирование

6.10. Окисление атмосферным кислородом

6.11. Диаграммы Латимера

6.12. Диаграммы Фроста

6.13. Зависимость от pH

6.14. Влияние комплексообразования на потенциалы

7. КОМПЛЕКСНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ rf-МЕТАЛЛОВ

7.1. Строение и симметрия

- 7.2. Состав и строение комплексов
- 7.3. Наиболее типичные лиганды и номенклатура
- 7.4. Изомерия и хиральность
- 7.5. Связь и электронное строение
- 7.6. Теория кристаллического поля
- 7.7. Электронное строение четырехкоординационных комплексов
- 7.8. Теория поля лигандов
- 7.9. Реакции комплексов
- 7.10. Равновесие реакции комплексообразования
- 7.11. Скорости и механизмы замещения лигандов
- 8. СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ ЭЛЕМЕНТОВ**
- 8.1. Водород
- 8.2. Водород как химический элемент
- 8.3. Свойства ядра водорода
- 8.4. Атомы и ионы водорода
- 8.5. Свойства и реакции молекулярного водорода
- 8.6. Классификация соединений водорода
- 8.7. Молекулярные соединения
- 8.8. Ионные гидриды
- 8.9. Металлоподобные гидриды
- 8.10. Получение и химические свойства соединений водорода
- 8.11. Синтез и устойчивость
- 8.12. Механизмы реакций с участием соединений водорода
- 8.13. Диборан
- 8.14. Тетрагидридоборат-ион
- 8.15. Гидриды алюминия и галлия
- 8.16. Гидриды элементов группы углерода
- 8.17. Силаны
- 8.18. Герман, станнан и плюмбан
- 8.19. Электроноизбыточные соединения элементов групп 15/V — 17/VII
- 8.20. Аммиак
- 8.21. Фосфин, арсин и стибин
- 8.22. Вода
- 8.23. Сульфид, селенид и теллурид водорода
- 8.24. Галогениды водорода
- 9. МЕТАЛЛЫ**
- 9.1. Общие свойства металлов
- 9.2. Металлы s-блока периодической системы
- 9.3. Распространенность элементов и получение простых веществ
- 9.4. Окислительно-восстановительные реакции
- 9.5. Бинарные соединения
- 9.6. Комплексообразование
- 9.7. Низшие оксиды, электриды и алкалиды
- 9.8. Металлы d-блока периодической системы
- 9.9. Распространенность элементов и получение простых веществ
- 9.10. Высшие степени окисления
- 9.11. Промежуточные степени окисления
- 9.12. Соединения d-элементов со связями металл-металл
- 9.13. Благородные металлы
- 9.14. Сульфиды металлов и сульфидные комплексы
- 9.15. Элементы 12-й группы
- 9.16. Распространенность элементов и получение простых веществ
- 9.17. Окислительно-восстановительные реакции
- 9.18. Координационная химия
- 9.19. Металлы p-блока периодической системы

- 9.20. Распространенность элементов и получение простых веществ
- 9.21. Металлы группы 13/Ш
- 9.22. Олово и свинец
- 9.23. Висмут
- 9.24. Металлы /-блока периодической системы
- 9.25. Распространенность элементов и получение простых веществ
- 9.26. Лантаниды
- 9.27. Actinides
- 10.ГРУППЫ БОРА И УГЛЕРОДА**
- 10.1. Элементы группы бора (группа 13/Ш)
- 10.2. Распространенность элементов и получение простых веществ
- 10.3. Соединения бора с электроотрицательными элементами
- 10.4. Кластеры бора
- 10.5. Синтез высших боранов и боргидридов
- 10.6. Металлобораны
- 10.7. Карбораны
- 10.8. Группа углерода (группа 14/IV)
- 10.9. Распространенность элементов и получение простых веществ
- 10.10. Алмаз и графит
- 10.11. Соединения углерода с электроотрицательными элементами
- 10.12. Карбиды
- 10.13. Кремний и германий
- 10.14. Соединения кремния с кислородом
- 10.15. Алюмосиликаты
- 10.16. Силициды
- 11.ГРУППЫ АЗОТА И КИСЛОРОДА**
- 11.1. Элементы групп азота
- 11.2. Распространенность элементов и получение простых веществ
- 11.3. Активация азота
- 11.4. Галогениды
- 11.5. Оксиды и окислительно-восстановительные реакции в водных растворах
- 11.6. Соединения азота с фосфором
- 11.7. Группа кислорода
- 11.8. Распространенность элементов и получение простых веществ
- 11.9. Галогениды
- 11.10. Кислород и оксиды р-элементов
- 11.11. Оксиды металлов
- 11.12. Сульфиды, селениды и теллуриды металлов
- 11.13. Соединения, содержащие циклы и кластеры р-элементов
- 12.ГАЛОГЕНЫ И БЛАГОРОДНЫЕ ГАЗЫ**
- 12.1. Распространенность элементов и получение простых веществ
- 12.2. Закономерности в изменении свойств
- 12.3. Псевдогалогены
- 12.4. Межгалогенные соединения
- 12.5. Галогенидные комплексы и полигалогениды
- 12.6. Соединения галогенов с кислородом
- 12.7. Фторуглероды
- 12.8. Благородные газы (группа 18/VIII)
- 12.9. Распространение в природе и получение
- 12.10. Соединения благородных газов
- 13.ЭЛЕКТРОННЫЕ СПЕКТРЫ КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ**

- 13.1. Электронные спектры атомов
- 13.2. Спектроскопические термы
- 13.3. Электронные спектры комплексов
- 13.4. Переходы поля лигандов
- 13.5. Полосы переноса заряда
- 13.6. Правила отбора и интенсивность
- 13.7. Люминесценция
- 13.8. Спектры комплексов /- элементов
- 13.9. Круговой дихроизм
- 13.10. Электронный парамагнитный резонанс
- 13.11. Строение и спектры соединений, содержащих связи М—М
- 13.12. Фрагмент ML5
- 13.13. Биядерные комплексы
- 14. МЕХАНИЗМЫ РЕАКЦИЙ КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ С?-МЕТАЛЛОВ**
- 14.1. Реакции замещения лигандов
- 14.2. Реакционная способность: примеры и некоторые закономерности .
- 14.3. Классификация механизмов
- 14.4. Замещение в квадратных комплексах
- 14.5. Нуклеофильность входящей группы
- 14.6. Строение активированного комплекса
- 14.7. Замещение в октаэдрических комплексах
- 14.8. Закон скоростей и его интерпретация
- 14.9. Активация октаэдрических комплексов
- 14.10. Стереохимия
- 14.11. Щелочной гидролиз
- 14.12. Реакции изомеризации
- 14.13. Более сложные механизмы реакций: миграция алкильной группы и внедрение СО
- 14.14. Окислительно-восстановительные реакции
- 14.15. Классификация окислительно-восстановительных реакций
- 14.16. Теория окислительно-восстановительных реакций
- 14.17. Окислительное присоединение
- 14.18. Фотохимические реакции
- 14.19. Быстрые и задержанные реакции
- 14.20. Реакции, обусловленные rf - d -переходами или переносом заряда
- 14.21. Переходы в системах со связью металл-металл
- 15. МЕТАЛЛООРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ГЛАВНЫХ ГРУПП**
- 15.1. Классификация, номенклатура и структура
- 15.2. Номенклатура
- 15.3. Сопоставление с водородными соединениями
- 15.4. Структура и связь
- 15.5. Устойчивость
- 15.6. Получение
- 15.7. Химические свойства
- 15.8. Ионные и электронодефицитные соединения 1, 2 и 12-й групп
- 15.9. Щелочные металлы
- 15.10. Щелочноземельные металлы
- 15.11. Группа цинка
- 15.12. Электронодефицитные соединения группы бора
- 15.13. Борорганические соединения
- 15.14. Алюминийорганические соединения

- 15.15. Металлоорганические соединения галлия, индия и таллия
- 15.16. Соединения группы углерода
- 15.17. Кремнийорганические соединения
- 15.18. Металлоорганические соединения германия, олова и свинца
- 15.19. Электроноизбыточные соединения группы азота
- 15.20. Металлоорганические соединения мышьяка, сурьмы и висмута
- 15.21. Цепочечные соединения и соединения с кратной связью

16.МЕТАЛЛООРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ D- И /-БЛОКОВ

- 16.1. Связь
- 16.2. Подсчет числа валентных электронов
- 16.3. Степень окисления и формальный заряд лигандов
- 16.4. Карбонильные комплексы металлов d^8 -блока
- 16.5. Оксид углерода как лиганд
- 16.6. Синтез карбониллов
- 16.7. Структура
- 16.8. Свойства и реакции
- 16.9. Другие металлоорганические соединения
- 16.10. Водород и цепочечные углеводородные лиганды
- 16.11. Циклические полиеновые комплексы
- 16.12. Реакционная способность металлоорганических соединений начала d^8 -блока и d^9 -блока
- 16.13. Связь металл-металл и металлические кластеры
- 16.14. Структура
- 16.15. Получение
- 16.16. Реакции

17.КАТАЛИЗ

- 17.1. Общие принципы
- 17.2. Описание катализаторов
- 17.3. Свойства катализаторов
- 17.4. Гомогенный катализ
- 17.5. Основные стадии каталитических циклов
- 17.6. Примеры каталитических циклов
- 17.7. Гетерогенный катализ
- 17.8. Природа гетерогенного катализа
- 17.9. Стадии катализа

18.СТРУКТУРА И СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ ТЕЛ

- 18.1. Общие принципы
- 18.2. Дефекты
- 18.3. Нестехиометрические соединения
- 18.4. Диффузия атомов и ионов
- 18.5. Основные структурные типы оксидов и фторидов
- 18.6. Моноксиды Zn^2+ -металлов
- 18.7. Высшие оксиды
- 18.8. Стекла
- 18.9. Основные структурные типы сульфидов и родственных соединений
- 18.10. Слоистые соединения MS_2 и интеркаляция
- 18.11. Фазы Шеврёля

19.БИОНЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

- 19.1. Химические элементы в живой природе
- 19.2. Биологическая роль ионов металлов
- 19.3. Биохимия кальция
- 19.4. Перенос и хранение кислорода
- 19.5. Ферменты, действующие по механизму кислотного катализа
- 19.6. Карбоангидраза
- 19.7. Карбоксипептидазы
- 19.8. Окислительно-восстановительный катализ

- 19.9. Железо-серные белки и негемовые ионы железа
- 19.10. Цитохромы и их роль в цепи переноса электронов
- 19.11. Ферменты ряда цитохрома P-450
- 19.12. Кофермент В₁₂
- 19.13. Фиксация азота
- 19.14. Фотосинтез
- 19.15. Металлы в медицине

6. ЛОКАЛИЗОВАННАЯ ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ

- 6.1. Ковалентная связь
- 6.2. Многовалентные атомы
- 6.3. Гибридизация
- 6.4. Кратные связи
- 6.5. Фотоэлектронная спектроскопия
- 6.6. Электронная структура молекул
- 6.7. Электроотрицательность
- 6.8. Дипольный момент
- 6.9. Индуктивный эффект и эффект поля
- 6.10. Длины связей
- 6.11. Валентные углы
- 6.12. Энергия связи

7. ДЕЛОКАЛИЗОВАННАЯ ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ

- 7.1. Молекулярные орбитали
- 7.2. Длины и энергии связей в соединениях с делокализованными связями
- 7.3. Типы молекул с делокализованными связями
- 7.4. Кросс-сопряжение
- 7.5. Правила резонанса
- 7.6. Мезомерный эффект
- 7.7. Затруднение резонанса по стерическим причинам и в напряженных структурах
- 7.8. рл—дл-Связь. Илиды
- 7.9. Ароматичность

- 7.9.1. Шестичленные циклы
- 7.9.2. Пяти-, семи- и восьмичленные циклы
- 7.9.3. Другие системы с ароматическим секстетом
- 7.10. Альтернантные и неальтернантные углеводороды
- 7.11. Ароматические системы с числом электронов, отличным от шести
 - 7.11.1. Двухэлектронные системы
 - 7.11.2. Четырехэлектронные системы. Антиароматичность
 - 7.11.3. Восьмиэлектронные системы
 - 7.11.4. Десятиэлектронные системы
 - 7.11.5. Системы, содержащие более десяти электронов. $(4n + 2)$ -электронные системы
 - 7.11.6. Системы, содержащие более десяти электронов. $4n$ -электронные системы
- 7.12. Другие типы ароматических соединений
- 7.13. Гиперконъюгация
- 7.14. Таутомерия
 - 7.14.1. Кето-енольная таутомерия
 - 7.14.2. Другие виды таутомерии с переносом протона

8. СВЯЗИ БОЛЕЕ СЛАБЫЕ, ЧЕМ КОВАЛЕНТНЫЕ

- 8.1. Водородная связь
- 8.2. л—л-Взаимодействия
- 8.3. Продукты присоединения
 - 8.3.1. Донорно-акцепторные комплексы
 - 8.3.2. Комплексы краун-эфиров и криптаты
 - 8.3.3. Циклодекстрины
- 8.4. Катенаны и ротаксаны
- 8.5. Кукурбит[n]урилы. Гироскан

9. СТЕРЕОХИМИЯ И КОНФОРМАЦИЯ

- 9.1. Оптическая активность и хиральность
 - 9.2. Молекулы, проявляющие оптическую активность
 - 9.3. Проекция Фишера
 - 9.4. Абсолютная конфигурация
 - 9.4.1. Система Кана—Ингольда—Прелога
 - 9.4.2. Методы определения конфигурации
 - 9.5. Причины проявления оптической активности
 - 9.6. Молекулы, содержащие более одного стереоцентра
 - 9.7. Асимметрический синтез
 - 9.8. Методы разделения
 - 9.9. Оптическая чистота
 - 9.10. Изомерия цис—транс
 - 9.10.1. Изомерия цис—транс соединений с двойными связями
 - 9.10.2. Изомерия цис—транс моноциклических соединений
 - 9.10.3. Изомерия цис—транс конденсированных и мостиковых циклических систем
 - 9.11. Изомерия «наружу-внутри»
 - 9.12. Энантиотопные и диастереотопные атомы, группы и поверхности
 - 9.13. Стереоспецифический и стереоселективный синтез
 - 9.14. Конформационный анализ
 - 9.14.1. Конформации систем с открытой цепью
 - 9.14.2. Конформации шестичленных циклов
 - 9.14.3. Конформация шестичленных циклов, содержащих гетероатомы
 - 9.14.4. Конформация других циклических соединений
- 10.КАРБОКАТИОНЫ, КАРБАНИОНЫ, СВОБОДНЫЕ РАДИКАЛЫ, КАРБЕНЫ И НИТРЕНЫ**
- 10.1. Карбокатионы
 - 10.1.1. Номенклатура
 - 10.1.2. Устойчивость и структура
 - 10.1.3. Способы получения карбокатионов и их химические свойства
 - 10.2. Карбанионы
 - 10.2.1. Строение и устойчивость карбанионов
 - 10.2.2. Строение металлоорганических соединений
 - 10.2.3. Способы получения и свойства карбанионов
 - 10.3. Свободные радикалы
 - 10.3.1. Строение и устойчивость свободных радикалов
 - 10.3.2. Способы получения свободных радикалов и их свойства
 - 10.3.3. Ион-радикалы
 - 10.4. Карбены
 - 10.4.1. Строение и устойчивость карбенов
 - 10.4.2. Способы получения и свойства карбенов
 - 10.5. Нитрены
- 11.МЕХАНИЗМЫ РЕАКЦИЙ И МЕТОДЫ ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ**
- 11.1. Типы механизмов реакций
 - 11.2. Типы реакций
 - 11.3. Термодинамические условия протекания реакций
 - 11.4. Кинетические условия реакций
 - 11.5. Правила Болдуина для замыкания цикла
 - 11.6. Кинетический и термодинамический контроль

- 11.7. Постулат Хэммонда
- 11.8. Принцип микроскопической обратимости
- 11.9. Теория Маркуса
- 11.10. Методы установления механизмов реакций
- 11.10.1. Идентификация продуктов реакции
- 11.10.2. Определение наличия интермедиата
- 11.10.3. Изучение катализа
- 11.10.4. Стереохимические доказательства
- 11.10.5. Кинетические доказательства
- 11.10.6. Изотопные эффекты

12. ПРОЦЕССЫ ИЗЛУЧЕНИЯ В ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

- 12.1. Фотохимия
- 12.1.1. Основное и возбужденные состояния
- 12.1.2. Синглетные и триплетные состояния. Запрещенные переходы
- 12.1.3. Типы возбуждения
- 12.1.4. Номенклатура возбужденных состояний и их свойства
- 12.1.5. Фотолитическое расщепление
- 12.1.6. Превращения возбужденных молекул. Физические процессы
- 12.1.7. Превращения возбужденных молекул. Химические процессы
- 12.1.8. Установление механизмов фотохимических реакций
- 12.2. Сонохимия
- 12.3. Микроволновая химия

13. КИСЛОТЫ И ОСНОВАНИЯ

- 13.1. Теория Брэнстеда
- 13.1.1. Кислоты Брэнстеда
- 13.1.2. Основания Брэнстеда

- 13.2. Механизм реакций с переносом протона
- 13.3. Измерение кислотности растворителей
- 13.4. Кислотный и основной катализ
- 13.5. Кислоты и основания Льюиса
- 13.6. Влияние строения молекул на силу кислоты или основания
- 13.7. Влияние среды на силу кислот и оснований

14. ВЛИЯНИЕ СТРОЕНИЯ РЕАГЕНТОВ И СВОЙСТВ СРЕДЫ НА РЕАКЦИОННУЮ СПОСОБНОСТЬ

- 14.1. Мезомерный эффект и эффект поля
- 14.2. Пространственные эффекты
- 14.3. Количественные представления о влиянии строения на реакционную способность
- 14.4. Влияние среды на реакционную способность и скорость реакции
- 14.4.1. Высокое давление
- 14.4.2. Вода и другие неорганические растворители
- 14.4.3. Реакции без использования растворителей

15. РЕАКЦИИ АЛИФАТИЧЕСКОГО ЗАМЕЩЕНИЯ. НУКЛЕОФИЛЬНОЕ И МЕТАЛЛООРГАНИЧЕСКОЕ ЗАМЕЩЕНИЕ

- 15.1. Механизмы
- 15.1.1. Механизм SN2
- 15.1.2. Механизм SN1
- 15.1.3. Ионные пары в реакциях SN

- 15.1.4. Смешанный SN 1—SN 2-механизм
- 15.2. SET-механизмы
- 15.3. Содействие соседней группы
- 15.4. Механизм SN i
- 15.5. Нуклеофильное замещение у аллильного атома углерода. Аллильные перегруппировки
- 15.6. Нуклеофильное замещение у алифатического тригонального атома углерода. Тетраэдрический механизм
- 15.7. Реакционная способность
- 15.7.1. Влияние структуры субстрата
- 15.7.2. Влияние атакующего нуклеофила
- 15.7.3. Влияние уходящей группы
- 15.7.4. Влияние реакционной среды
- 15.7.5. Межфазный катализ
- 15.7.6. Воздействие на реакционную способность с помощью ультразвука, микроволнового излучения и давления
- 15.7.7. Амбидентные (бидентантные) нуклеофилы. Региоселективность
- 15.7.8. Амбидентные субстраты
- 15.8. Реакции
- 15.8.1. Кислородсодержащие нуклеофилы
- 15.8.1.1. Атака атома углерода алкильной группы OH- группой
- 15.8.1.2. Атака атома углерода алкильной группы группой OR
- 15.8.1.3. Атака атома углерода алкильной группы группой OCOR.
- 15.8.1.4. Другие кислородсодержащие нуклеофилы
- 15.8.2. Нуклеофилы, содержащие серу
- 15.8.2.1. Атака группы SH атома углерода алкильной группы
- 15.8.2.2. Атака атома углерода алкильной группы группой SH или S
- 15.8.3. Нуклеофилы, содержащие азот
- 15.8.3.1. Атака атома углерода алкильной группы группами NH₂, NHR или NR₂
- 15.8.3.2. Атака атома углерода алкильной группы группой NHCOR
- 15.8.3.3. Другие азотсодержащие нуклеофилы
- 15.8.4. Галогенсодержащие нуклеофилы
- 15.8.5. Углеродсодержащие нуклеофилы
- 16. РЕАКЦИИ АРОМАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРОФИЛЬНОГО ЗАМЕЩЕНИЯ**
- 16.1. Механизмы
- 16.1.1. Механизм с участием аренииевого иона
- 16.1.2. Механизм SE 1
- 16.2. Ориентация и реакционная способность
- 16.2.1. Ориентация и реакционная способность в монозамещенных кольцах бензола
- 16.2.2. Соотношение орто- и пара-замещенных продуктов
- 16.2.3. Ориентация в ароматических кольцах,

- содержащих более одного заместителя
- 16.2.4. Ориентация в других циклических системах
- 16.3. Количественное описание реакционной способности субстрата
- 16.4. Количественное описание реакционной способности электрофилов. Фактор селективности
- 16.5. Влияние уходящей группы
- 16.6. Реакции
 - 16.6.1. Водород как уходящая группа в простых реакциях замещения
 - 16.6.1.1. Водород как электрофил
 - 16.6.1.2. Азотсодержащие электрофилы
 - 16.6.1.3. Серосодержащие электрофилы
 - 16.6.1.4. Галогенсодержащие электрофилы
 - 16.6.1.5. Углерод в качестве нуклеофила
 - 16.6.1.6. Кислородсодержащие электрофилы
 - 16.6.1.7. Металлсодержащие электрофилы
 - 16.6.2. Водород как уходящая группа в перегруппировках
 - 16.6.2.1. Группы, отщепляющиеся от кислорода
 - 16.6.2.2. Группы, отщепляющиеся от азота
 - 16.6.3. Другие уходящие группы
 - 16.6.3.1. Углеродсодержащие уходящие группы
 - 16.6.3.2. Кислородсодержащие уходящие группы

- 16.6.3.3. Серосодержащие уходящие группы
- 16.6.3.4. Галогены в качестве уходящих групп
- 16.6.3.5. Металлы в качестве уходящих групп
- 17. РЕАКЦИИ**
- АЛИФАТИЧЕСКОГО, АЛКЕНИЛЬНОГО И АЛКИНИЛЬНОГО ЗАМЕЩЕНИЯ. ЭЛЕКТРОФИЛЬНОЕ И МЕТАЛЛООРГАНИЧЕСКОЕ ЗАМЕЩЕНИЕ**
- 17.1. Механизмы
 - 17.1.1. Бимолекулярные механизмы SE 2 и SE i
 - 17.1.2. Механизм SE 1
 - 17.1.3. Электрофильное замещение, сопровождающееся сдвигом двойной связи
- 17.2. Реакционная способность
- 17.3. Реакции
 - 17.3.1. Водород в качестве уходящей группы
 - 17.3.1.1. Водород как электрофил
 - 17.3.1.2. Галоген как электрофил
 - 17.3.1.3. Азот как электрофил
 - 17.3.1.4. Сера как электрофил
 - 17.3.1.5. Углеродные реагенты
 - 17.3.1.6. Металл как электрофил
 - 17.3.2. Металлы в качестве уходящих групп
 - 17.3.2.1. Водород как электрофил
 - 17.3.2.2. Кислород как электрофил
 - 17.3.2.3. Сера как электрофил
 - 17.3.2.4. Галоген как электрофил
 - 17.3.2.5. Азот как электрофил

17.3.2.6. Углерод как электрофил

17.3.2.7. Металл как электрофил

17.3.3. Галоген в качестве уходящей группы

17.3.4. Углерод в качестве уходящей группы

17.3.4.1. Расщепление с образованием карбонильного соединения .

17.3.4.2. Ацильное расщепление

17.3.4.3. Прочие реакции расщепления

17.3.5. Электрофильное замещение у атома азота

18. РЕАКЦИИ АРОМАТИЧЕСКОГО ЗАМЕЩЕНИЯ. НУКЛЕОФИЛЬНОЕ И МЕТАЛЛООРГАНИЧЕСКОЕ ЗАМЕЩЕНИЕ

18.1. Механизмы

18.1.1. Механизм SN Ar

18.1.2. Механизм SN 1

18.1.3. Ариновый механизм

18.1.4. Механизм SRN 1 459

18.1.5. Прочие механизмы

18.2. Реакционная способность

18.2.1. Влияние строения субстрата

18.2.2. Эффект уходящей группы

18.2.3. Эффект атакующего нуклеофила

18.3. Реакции

18.3.1. Все уходящие группы за исключением водорода и N₂

18.3.1.1. Кислород как нуклеофил

18.3.1.2. Сера как нуклеофил

18.3.1.3. Азот как нуклеофил

18.3.1.4. Галоген как нуклеофил

18.3.1.5. Углерод как нуклеофил

18.3.2. Водород в качестве уходящей группы

18.3.3. Азот в качестве уходящей группы

18.3.4. Перегруппировки

19. РАДИКАЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ ЗАМЕЩЕНИЯ

19.1. Механизмы

19.1.1. Радиальный механизм. Общее представление

19.1.2. Механизмы реакций свободнорадикального замещения .

19.1.3. Механизмы реакций с ароматическими субстратами

19.1.4. Участие соседних групп в свободнорадикальных реакциях .

19.2. Реакционная способность

19.2.1. Реакционная способность по отношению к алифатическим субстратам

19.2.2. Реакционная способность положений в голове моста мостиковых систем

19.2.3. Реакционная способность ароматических субстратов

19.2.4. Реакционная способность атакующего радикала

19.2.5. Влияние растворителя на реакционную способность

19.3. Реакции

19.3.1. Водород в качестве уходящей группы

19.3.1.1. Замещение на галоген

19.3.1.2. Замещение на кислород

19.3.1.3. Замещение на серу

19.3.1.4. Замещение на азот

19.3.1.5. Замещение на углерод

- 14.3.2. N₂ в качестве уходящей группы
- 14.3.3. Металл в качестве уходящей группы
- 14.3.4. Галоген в качестве уходящей группы
- 14.3.5. Сера как уходящая группа
- 14.3.6. Углерод в качестве уходящей группы
- 15. РЕАКЦИИ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К КРАТНЫМ СВЯЗЯМ УГЛЕРОД- УГЛЕРОД**
- 15.1. Механизмы
- 15.1.1. Электрофильное присоединение
- 15.1.2. Нуклеофильное присоединение
- 15.1.3. Свободнорадикальное присоединение
- 15.1.4. Циклические механизмы
- 15.1.5. Присоединение к сопряженным системам
- 15.2. Ориентация и реакционная способность
- 15.2.1. Реакционная способность
- 15.2.2. Ориентация
- 15.2.3. Стереохимическая ориентация
- 15.2.4. Присоединение к циклопропановым кольцам
- 15.3. Реакции
- 15.3.1. Изомеризация двойных и тройных связей
- 15.3.2. Реакции, в которых к одному атому углерода присоединяется водород
- 15.3.2.1. Присоединение галогена к другому атому углерода ненасыщенной связи
- 15.3.2.2. Присоединение кислорода к другому атому углерода ненасыщенной связи
- 15.3.2.3. Присоединение серы к другому атому углерода ненасыщенной связи
- 15.3.2.4. Присоединение азота и фосфора к другому атому углерода ненасыщенной связи
- 15.3.2.5. Присоединение водорода к обоим атомам углерода ненасыщенной связи
- 15.3.2.6. Присоединение металла к другому атому углерода ненасыщенной связи
- 15.3.2.7. Присоединение углерода или кремния к другому атому углерода ненасыщенной связи
- 15.3.3. Реакции, в которых водород не присоединяется
- 15.3.3.1. Присоединение галогена к одному или к обоим атомам углерода ненасыщенной связи
- 15.3.3.2. Присоединение кислорода, азота, серы к одному или обоим атомам углерода ненасыщенной связи
- 15.3.4. Реакции циклоприсоединения
- 15.3.4.1. Присоединение углерода к обоим атомам углерода двойной связи
- 16. РЕАКЦИИ ПРИСОЕДИНЕНИЯ К КРАТНЫМ СВЯЗЯМ УГЛЕРОД- ГЕТЕРО- АТОМ**
- 16.1. Механизм и реакционная способность
- 16.1.1. Нуклеофильное замещение у алифатического тригонального атома углерода. Тетраэдрический механизм
- 16.2. Реакции
- 16.2.1. Реакции, в которых водород или ион металла присоединяется к гетероатому
- 16.2.1.1. Атака группой ОН (присоединение H₂O)

- 16.2.1.2. Атака группой OR (присоединение ROH)
- 16.2.1.3. Серосодержащие нуклеофилы
- 16.2.1.4. Атака группами NH₂, NHR или NR₂ (присоединение NH₃, RNH₂ или R₂NH)
- 16.2.1.5. Галогенсодержащие нуклеофилы
- 16.2.1.6. Атака металлоорганических соединений по атому углерода
- 16.2.1.7. Атака соединений, содержащих активный водород, на атом углерода
- 16.2.1.8. Другие нуклеофилы с углеродным или кремниевым центром
- 16.2.2. Реакции ацильного замещения
 - 16.2.2.1. Yerkjabks O & N и S
 - 16.2.2.2. Атака группой OR по атому углерода ацильной группы
 - 16.2.2.3. Атака группой OCOR по атому углерода ацильной группы
 - 16.2.2.4. Атака галогеном
 - 16.2.2.5. Атака азотом по атому углерода ацильной группы
 - 16.2.2.6. Атака галогеном по атому углерода ацильной группы
 - 16.2.2.7. Атака углеродом по атому углерода ацильной группы
- 16.2.3. Реакции, в которых атом углерода присоединяется к гетероатому
 - 16.2.3.1. Присоединение кислорода к углероду
 - 16.2.3.2. Присоединение азота к углероду
 - 16.2.3.3. Присоединение углерода к углероду
- 16.2.4. Присоединение к изонитрилам
- 16.2.5. Нуклеофильное замещение при атоме серы сульфониальной группы

17. РЕАКЦИИ

ЭЛИМИНИРОВАНИЯ

- 17.1. Механизмы и ориентация
 - 17.1.1. Механизм E₂
 - 17.1.2. Механизм E₁
 - 17.1.3. Механизм E_{1cB}
 - 17.1.4. Спектр механизмов E₁—E₂—E_{1cB}
 - 17.1.5. Механизм E_{2c}
- 17.2. Региохимия образования двойной связи
- 17.3. Пространственная ориентация двойной связи
- 17.4. Реакционная способность
 - 17.4.1. Влияние структуры субстрата
 - 17.4.2. Влияние атакующего основания
 - 17.4.3. Эффект уходящей группы
 - 17.4.4. Влияние среды
- 17.5. Механизмы и ориентация в реакциях пиролизического элиминирования
 - 17.5.1. Механизмы
 - 17.5.2. Ориентация при пиролизическом элиминировании
 - 17.5.3. 1,4-Сопряженное элиминирование
- 17.6. Реакции
 - 17.6.1. Реакции с образованием связей C=C и C[^]C
 - 17.6.1.1. Реакции, в которых водород отрывается с одной стороны .
 - 17.6.1.2. Реакции, в которых ни один из уходящих атомов не является водородом
 - 17.6.2. Реакции фрагментации
 - 17.6.3. Реакции, в которых образуются связи C=N и C=N

- 17.6.4. Реакции, в которых образуется связь C=O
- 17.6.5. Реакции, в которых образуется связь N=N
- 17.6.6. Реакции экстррузии

18. РЕАКЦИИ ПЕРЕГРУППИРОВКИ

- 18.1. Механизмы
- 18.1.1. Нуклеофильные перегруппировки
- 18.1.2. Истинная природа миграций
- 18.1.3. Способность к миграции
- 18.1.4. Эффект памяти
- 18.2. Дальние нуклеофильные перегруппировки
- 18.3. Свободнорадикальные перегруппировки
- 18.4. Перегруппировки карбенов
- 18.5. Электрофильные перегруппировки
- 18.6. Реакции
- 18.6.1. 1,2-Перегруппировки
- 18.6.1.1. Миграции R, H, Ar от углерода к углероду
- 18.6.1.2. Миграция других групп от углерода к углероду
- 18.6.1.3. Миграции R и Ar от углерода к азоту
- 18.6.1.4. Миграция R и Ar от углерода к кислороду
- 18.6.1.5. Миграции от азота к углероду, от кислорода к углероду, от серы к углероду
- 18.6.1.6. Миграции от бора к углероду
- 18.6.2. Перегруппировки, отличные от 1,2-перегруппировок
- 18.6.2.1. Электроциклические перегруппировки

- 18.6.2.2. Сигматропные перегруппировки
- 18.6.2.3. Другие циклические перегруппировки
- 18.6.2.4. Нециклические перегруппировки

19. РЕАКЦИИ ОКИСЛЕНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ

- 19.1. Механизмы
- 19.2. Реакции
- 19.2.1. Окисление
- 19.2.1.1. Элиминирование водорода
- 19.2.1.2. Реакции окисления, включающие разрыв углерод-углеродных связей
- 19.2.1.3. Реакции, включающие замещение водорода на кислород
- 19.2.1.4. Реакции, в которых кислород присоединяется к субстрату
- 19.2.1.5. Окислительное сочетание
- 19.2.2. Восстановление
- 19.2.2.1. Селективность реакции
- 19.2.2.2. Атака по атому углерода (C-O и C=O)
- 19.2.2.3. Асимметрическое восстановление
- 19.2.2.4. Атака по некарбонильной кратной связи с гетероатомом.
- 19.2.2.5. Реакции восстановления, в которых гетероатом уходит из субстрата
- 19.2.2.6. Восстановление с расщеплением
- 19.2.2.7. Восстановительное сочетание
- 19.2.2.8. Реакции, в которых органический субстрат и окисляется, и восстанавливается

АДАБИЁТҲОИ ТАВСИЯШАВАНДА

1. Хомченко Г.П. Кимиё. Барои шунавандагони шуъбаҳои тайёрӣ ва дохилшавандагони мактабҳои олий. – Душанбе, «ЭР-граф», 2019. – 520 саҳ.;
2. Л. Солиев. Химияи умумӣ (*асосҳои назариявии химияи ғайриорганикӣ*). Нашри чорум. – Душанбе, «ЭР-граф», 2017. – 400 саҳ.;
3. Азизкулова О.А. Химияи умумӣ (қисми якум). Нашри чорум. – Душанбе, «БЕБОК», 2014. – 528 саҳ.;
4. Л. Солиев. Химияи ғайриорганикӣ (*химияи элементҳо ва пайвастиҳои онҳо*). Дастури таълимӣ. – Душанбе, «ЭР-граф», 2018. – 352 саҳ.;
5. Ширинбек Холиқов. Химияи органикӣ. Китоби дарсӣ. – Душанбе, 2011. – 941 саҳ.
6. Хаускрофт К., Констебл Э. Современный курс общей химии. В 2-х т. Т. 1: Пер. с англ. – М.: Мир, 2002. – 540 с, ил. – (Лучший зарубежный учебник);
7. Хаускрофт К., Констебл Э. Современный курс общей химии. В 2-х т. Т. 2: Пер. с англ. М.: Мир, 2002. – 528 с, ил. – (Лучший зарубежный учебник);
8. Шрайвер Д., Эткинс П. Неорганическая химия. В 2-х т. Т. 1: Пер. с англ. – М.: Мир, 2004. – 679 с, ил. – (Лучший зарубежный учебник);
9. Шрайвер Д., Эткинс П. Неорганическая химия. В 2-х т. Т. 2: Пер. с англ. – М.: Мир, 2004. – 486 с, ил. – (Лучший зарубежный учебник);
10. Смит М. Органическая химия Марча. Реакции, механизмы, строение : углубленный курс для университетов и химических вузов : в 4 т. Т. 1 / М. Смит ; пер. с англ. — 2-е изд. — М. : Лаборатория знаний, 2020. — 458 с. : ил.
11. Смит М. Органическая химия Марча. Реакции, механизмы, строение : углубленный курс для университетов и химических вузов : в 4 т. Т. 2 / М. Смит ; пер. с англ. — 2-е изд. — М. : Лаборатория знаний, 2020. — 539 с. : ил.
12. Смит М. Органическая химия Марча. Реакции, механизмы, строение : углубленный курс для университетов и химических вузов : в 4 т. Т. 3 / М. Смит ; пер. с англ. — 2-е изд. — М. : Лаборатория знаний, 2020. — 550 с. : ил.
13. Смит М. Органическая химия Марча. Реакции, механизмы, строение : углубленный курс для университетов и химических вузов : в 4 т. Т. 4 / М. Смит ; пер. с англ. — 2-е изд. — М. : Лаборатория знаний, 2020. — 511 с. : ил.
14. Будруджак П. Задачи по химии. 2017.
15. Глинка Л.Н. Общая и неорганическая химия учебное пособие - Изд. стер. - Москва: КноРус, 2014.
16. Гольдфарб Я.Л., Ходаков Ю.В. Сборник задач и упражнений по химии. 2019.
17. Гринвуд Н.Н., Эрншо А. Химия элементов.
18. Еремин В. В. Теоретическая и математическая химия.
19. Иброхимов, Х. Ҳалли масъалаҳо аз химия. Душанбе: Ирфон, 2018.
20. Клайден Дж., Гривз Н., Уоррен С., Уозерс П. Органическая химия.
21. Кобилов Н. Намунаи ҳалли масъалаҳо аз химия. Душанбе, 1995.
22. Кузьменко Н.Е., Ерёмин В.Е. 2500 задач по химии с решениями. Москва, Экзамен, 2007.
23. Николаенко В.К. Решение задач повышенной сложности по общей и неорганической химии.
24. Реутов О. А., Курц А. Л., Бутин К. П. Органическая химия.

- 25.Свитанько И.В. Нестандартные задачи по химии. 2017.
- 26.Свитанько И.В., Кисин В.В., Чуранов С.С. Олимпиадные задачи по химии: Учебное пособие для подготовки к олимпиадам школьников по химии. М., 2017.
- 27.Слета Л.А. Холин Ю.В. 2020 задач по химии. Харьков, Фолио, 2003г.
- 28.Сорокин В.В., Загорский В.В., Свитанько И.В. Задачи химических олимпиад. Принципы и алгоритмы решений.
- 29.Третьяков Ю.Д. Неорганическая химия. В 3 томах.
- 30.Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии, Москва «Новая волна» 2002.
- 31.Степин Б.Д. Техника лабораторного эксперимента в химии, М.: Химия, 1999.

НОМИНАТСИЯИ БИОЛОГИЯ

НАМУНАИ ТАҲИЯИ САВОЛҲОИ ОЗМУНИ ҶУМҲУРИЯВИИ “ИЛМ – ФУРӯҒИ МАЪРИФАТ” (номинатсияи биология)

Мутобиқи банди 27 – уми низомномаи озмун, номинатсия биология аз ду қисм: қисми назариявӣ ва қисми амалӣ иборат буда, миқдори супоришҳо дар қисми назариявӣ 50% ва дар қисми амалӣ низ 50% ҷудо шудааст. Бинобар ин, дар қисми назариявӣ 5 савол (50 – ҳоли назариявӣ) ва дар қисми амалӣ бошад саволномаҳо – билетҳо тартиб дода мешаванд, ки ҳар саволнома дорои 5 савол (50 – ҳоли амалӣ) – и дигар мебошанд. Дар умум миқдори ҳолҳои максималии ҳар ду қисм 100 ҳолро ташкил медиҳад. Саволҳои қисми назариявӣ бояд дар шакли хаттӣ ба иштирокчиён пешниҳод гардад ва иштирокчиён низ ҳатман дар шакли хаттӣ ҷавоби худро нависанд. Миқдори саволномаҳо (билетҳо) – и қисми амалӣ на камтар аз 50 саволнома тартиб дода шавад. Саволҳои ҳар ду қисм ҳам бо забони тоҷикӣ ва ҳам бо забони русӣ тартиб дода мешаванд.

Саволҳои озмун барои ҳар давра ва барои ҳар сол аз нав тартиб дода мешаванд. Мавзӯҳои дар барнома овардашударо ба инобат гирифта, танҳо аз китобҳои, ки рӯйхаташон дар зер оварда шудаанд, саволҳо тартиб дода мешаванд, яъне саволҳо танҳо дар доираи барнома ва аз китобҳои овардашуда бояд гирифта шаванд. Ҳангоми саволтартибдиҳӣ бештар ба механизмҳои равандҳои биологӣ диққат дода шавад. Барои мисол, 5 савол тартиб медиҳем:

Саволи 1. Фосфолипидҳо чӣ вазифа (функсия) – ро иҷро мекунанд?

Саволи якум ба банди 3.3.4 – уми номгӯи мавзӯҳои барнома мувофиқ меояд ва он аз китобҳои таҳти рақами 1 ва 2 – юми рӯйхати китобҳои асосии барнома тартиб дода шудааст.

Саволи 2. Дар бораи афзоиши растаниҳои пӯшидатухм маълумоти муфассал диҳед?

Саволи дуюм ба банди 21.5 – уми номгӯи мавзӯҳои барнома мувофиқ меояд ва он аз китобҳои таҳти рақами 21 ва 25 – уми рӯйхати китобҳои асосии барнома тартиб дода шудааст.

Саволи 3. Маълумоти муфассал дар бораи сохти анатомии скелети ширхӯрон.

Саволи сеюм ба банди 18.3.– уми номгӯи мавзӯҳои барнома мувофиқ меояд ва он аз китобҳои таҳти рақами 1, 19 ва 20 – уми рӯйхати китобҳои асосии барнома тартиб дода шудааст.

Саволи 4. Механизмҳои таъсири ҳормонҳои ҳайвонотро фаҳмонед?

Саволи чорум ба банди 17.6.1. – уми номгӯи мавзӯҳои барнома мувофиқ меояд ва он аз китобҳои таҳти рақами 2 ва 3 – юми рӯйхати китобҳои асосии барнома тартиб дода шудааст.

Саволи 5. Экспрессияи генҳо чист ва он дар прокариотҳо чӣ гуна танзим карда мешавад?

Саволи панҷум ба банди 23.9. – уми номгӯи мавзӯҳои барнома мувофиқ меояд ва он аз китобҳои таҳти рақами 2, 4 ва 5 – уми рӯйхати китобҳои асосии барнома тартиб дода шудааст.

НОМГҶИ МАВЗҶҲОЕ, КИ САВОЛҶОИ ОЗМУН ТАНҶО ДАР ДОИРАИ ОНҶО ТАРТИБ ДОДА МЕШАВАНД

(бо забони тоҷикӣ ва русӣ)

1. Муқаддимаи биология
2. Гуногуншаклии ҳаёт дар рӯи Замин
 - 2.1. Таснифот
 - 2.1.1. Он барои чӣ муҳим аст?
 - 2.1.2. Таксономия
 - 2.1.3. Иерархия (*зертобеиятӣ*) – и таксономӣ
 - 2.1.4. Намудҳо
 - 2.1.5. Таснифоти сунъӣ ва табиӣ
 - 2.1.6. Таърифи организмҳо
 - 2.2. Панҷ олам
 - 2.3. Прокариотҳо
 - 2.3.1. Сохти бактерияҳо
 - 2.3.2. Шакли ҳуҷайра
 - 2.3.3. Афзоиш
 - 2.3.4. Ғизогирӣ
 - 2.3.5. Зиёдшавии популятсияи бактерияҳо
 - 2.4. Вирусҳо
 - 2.4.1. Кашфи вирусҳо
 - 2.4.2. Хосиятҳои вирусҳо
 - 2.4.3. Даври ҳаётии бактериофаг
 - 2.4.4. Вирусҳо ҳамчун патогенҳо
 - 2.4.5. Сохт ва даври ҳаётии ретровирус дар мисоли ВНМО
 - 2.5. Олами занбӯруғҳо
 - 2.5.1. Систематика ва аломатҳои асосии занбӯруғҳо
 - 2.5.2. Сохт
 - 2.5.3. Ғизогирӣ
 - 2.6. Олами Protoctista
 - 2.6.1. Систематика ва хосиятҳои протоктистҳо
 - 2.6.2. Шӯъбаи Oomycota
 - 2.6.3. Обсабзҳо
 - 2.6.4. Шӯъбаи Chlorophyta (обсабзҳои сабз)
 - 2.6.5. Шӯъбаи Phaeophyta (обсабзҳои қаҳваранг ё бур)
 - 2.6.6. Содатаринҳо
 - 2.6.7. Типи Ciliophora (*мижгонакдорон*)
 - 2.6.8. Типи Apicomplexa
 - 2.7. Олами растаниҳо
 - 2.7.1. Шӯъбаи Bryophyta (*ушнаҳои ҷигарӣ ва ушнаҳои ҳақиқӣ*)
 - 2.7.2. Шӯъбаи Filicinophyta (*сарахсшаклон*)
 - 2.7.3. Растаниҳои тухмдор
 - 2.7.4. Шӯъбаи Coniferophyta (*сӯзанбаргҳо*)
 - 2.7.5. Шӯъбаи Angiospermophyta (*пӯшидатухмон ё растаниҳои гулдор*)
 - 2.7.6. Мутобиқшавии растаниҳо ба ҳаёти рӯйзаминӣ (*хушкӣ*)
 - 2.7.7. Рӯйхати мухтасари мутобиқшавии растаниҳои тухмдор ба ҳаёт дар замин
 - 2.8. Олами Animalia (*ҳайвонот*)
 - 2.8.1. Тамоюлҳои эволюсионӣ
 - 2.8.2. Типи Cnidaria
 - 2.8.3. Типи Platyhelminthes (*пахнқирмҳо*)
 - 2.8.4. Типи Nematoda (*нематодҳо ё лундақирмҳо*)
 - 2.8.5. Типи Annelida (*ҳалқақирмҳо*)
 - 2.8.6. Типи Arthropoda (*буғумпойҳо*)
 - 2.8.7. Типи Mollusca (*нармтанҳо*)
 - 2.8.8. Типи Echinodermata (*хорпӯстон*)
 - 2.8.9. Типи Chordata (*хордадорон*)
3. Компонентҳои химиявии мавҷудоти зинда
 - 3.1. Муқаддимаи биохимия
 - 3.1.1. Элементҳои, ки дар организмҳои зинда мавҷуданд
 - 3.1.2. Молекулаҳои биологӣ
 - 3.1.3. Макромолекулаҳо
 - 3.2. Ангишторҳо
 - 3.2.1. Моносахаридҳо
 - 3.2.2. Дисахаридҳо
 - 3.2.3. Полисахаридҳо

- 3.2.4. Моддаҳое, ки ба полисахаридҳо монанд ҳастанд
- 3.3. Липидҳо
- 3.3.1. Компонентҳои липидҳо
- 3.3.2. Ҳосилшавии липидҳо
- 3.3.3. Ҳосиятҳо ва вазифаҳои триглитсеридҳо
- 3.3.4. Фосфолипидҳо
- 3.3.5. Гликолипидҳо
- 3.4. Аминокислотаҳо
- 3.4.1. Сохт ва таснифоти аминокислотаҳо
- 3.4.2. Амфотер будани аминокислотаҳо
- 3.4.3. Бандҳое, ки дар молекулаҳои сафедаҳо вомехӯранд
- 3.5. Сафедаҳо
- 3.5.1. Андозаи молекулаҳои сафедавӣ
- 3.5.2. Таснифи сафедаҳо
- 3.5.3. Сохтор (*структура*) – и сафедаҳо
- 3.5.4. Денатуратсия ва ренатуратсияи сафедаҳо
- 3.6. КДН ва КРН – кислотаҳои нуклеинӣ
- 3.6.1. Сохтори нуклеотидҳо
- 3.6.2. Ҳосилшавии динуклеотидҳо ва полинуклеотидҳо
- 3.6.3. Сохтори КДН
- 3.6.4. Сохтори КРН
- 3.7. Муайян кардани биомолекулаҳо
4. Ферментҳо
- 4.1. Ҳосиятҳои ферментҳо
- 4.1.1. Энергияи фаъолсозӣ (*активатсия*)
- 4.1.2. Механизми таъсири ферментҳо
- 4.2. Суръати реаксияҳои ферментативӣ
- 4.3. Омилҳое, ки ба суръати реаксияҳои ферментативӣ таъсир мерасонанд
- 4.3.1. Концентратсияи фермент
- 4.3.2. Концентратсияи субстрат
- 4.3.3. Ҳарорат
- 4.3.4. pH
- 4.4. Маҳдудкунӣ ё маҳорсозӣ (*ингибиронӣ*) – и ферментҳо
- 4.4.1. Маҳдудкунии рақобатӣ
- 4.4.2. Маҳдудкунии ғайрирақобатии баргарданданда
- 4.4.3. Маҳдудкунии ғайрирақобатии барнагарданданда
- 4.4.4. Ферментҳои аллостерикӣ
- 4.5. Кофакторҳои ферментҳо
- 4.5.1. Ионҳои ғайриорганикӣ (*фаъолкунандаи ферментҳо*)
- 4.5.2. Гурӯҳҳои протестетикӣ (*масалан, ФАД, гем*)
- 4.5.3. Коферментҳо (*масалан, НАД, НАДФ, атсетилкоэнзим – А, АТФ*)
5. Ҳуҷайраҳо
- 5.1. Концепсияи сохти ҳуҷайра
- 5.2. Ҳуҷайраҳо дар зери микроскопи рӯшноигӣ
- 5.3. Прокариотҳо ва эукариотҳо
- 5.4. Қисмҳои ҳуҷайраҳо ва тақсимои вазифаҳо
- 5.6. Микроскопияи электронӣ
- 5.6.1. Микроскопи электронӣ
- 5.6.2. қобилияти хубнишондиҳӣ ва калонкунӣ
- 5.6.3. Принципи кор ва маҳдудиятҳои микроскопи электронӣ
- 5.6.4. Микроскопи электронии сканеркунанда
- 5.7. Фраксиясозии ҳуҷайраҳо
- 5.8. Ултраструктураи ҳуҷайраҳои ҳайвонот ва растаниҳо
- 5.9. Мембранаҳои ҳуҷайра
- 5.9.1. Мембранаҳо қобилияти ба таври интихобӣ гузарониданро доранд
- 5.9.2. Мембранаҳо сафеда ва липидҳо доранд
- 5.9.3. Фосфолипидҳои мембрана
- 5.9.4. Сафедаҳои мембрана
- 5.9.5. Гликолипидҳо ва холестерини мембрана
- 5.9.6. Амсила (*модел*) – и моеъгӣ – мозаикии мембрана
- 5.9.7. Функсияҳои мембранаҳо

- 5.9.8. Интиқоли моддаҳои тавассути мембранаи плазматикӣ
- 5.10. Сохторҳои ҳуҷайра
 - 5.10.1. Ядро
 - 5.10.2. Ситоплазма
 - 5.10.3. Тӯри эндоплазмавӣ (ER)
 - 5.10.4. Рибосомаҳо
 - 5.10.5. Дастгоҳи Голҷӣ
 - 5.10.6. Лизосомаҳо
 - 5.10.7. Микронайчаҳо
 - 5.10.8. Микроворсинкаҳо
 - 5.10.9. Митохондрия
 - 5.10.10. Девори ҳуҷайравӣ
 - 5.10.11. Плазмодесмаҳо
 - 5.10.12. Вакуолаҳо
 - 5.10.13. Хлоропластҳо
- 5.11. Истифодаи пурбини дастӣ ва микроскоп
 - 5.11.1. Пурбини дастӣ
 - 5.11.2. Микроскопи рушноигӣ
- 5.12. Равишҳо (*методҳо*) – и микроскопӣ
 - 5.12.1. Омода кардани мавод барои кор бо микроскоп
 - 5.12.2. Препаратҳои доимӣ
 - 5.12.3. Препаратҳои муваққатӣ
- 5.13. Истифодаи расмҳо дар биология
- 6. Гистология
 - 6.1. Бофтаҳои содаи растаниҳо (бофтаҳои, ки танҳо аз як навъи ҳуҷайраҳо иборатанд)
 - 6.1.1. Паренхима
 - 6.1.2. Колленхима
 - 6.1.3. Склеренхима
 - 6.2. Бофтаҳои растанӣ, ки аз якчанд навъи ҳуҷайраҳо иборатанд
 - 6.2.1. Ксилема
 - 6.2.2. Флоэма
 - 6.3. Бофтаи эпителии ҳайвонот
 - 6.3.1. Эпителияи сода
 - 6.3.2. Эпителияи мураккаб
 - 6.3.3. Эпителияи ғадудӣ
 - 6.4. Бофтаи пайвасткунандаи ҳайвонот
 - 6.4.1. Бофтаи ареоларӣ, бофтаи пайвасткунандаи нахдор ва чарбӣ
 - 6.4.2. Бофтаҳои скелетӣ
 - 6.5. Бофтаҳои мушакӣ
 - 6.6. Бофтаи асабӣ
 - 6.6.1. Нейронҳо
 - 6.6.2. Асабҳо
- 7. Ғизогирии автотрофӣ
 - 7.1. Чаро организмҳои зинда ба энергия эҳтиёҷ доранд?
 - 7.2. Таснифоти организмҳо аз рӯи манбаъҳои энергия ва карбон
 - 7.3. Аҳамияти фотосинтез
 - 7.4. Сохти барг
 - 7.4.1. Хлоропластҳо
 - 7.5. Пигментҳои фотосинтез
 - 7.5.1. Хлорофиллҳо
 - 7.5.2. Каротиноидҳо
 - 7.5.3. Спектрҳои фурубарӣ ва спектрҳои таъсир
 - 7.5.4. Барангезиши хлорофилл бо рушноӣ
 - 7.5.5. Фотосистемаҳо
 - 7.6. Биохимияи фотосинтез
 - 7.6.1. Манбаи оксиген
 - 7.6.2. Реаксияҳои фазаи рушноӣ
 - 7.6.3. Реаксияҳои фазаи торикӣ
 - 7.7. Метаболизми фосфоглитсерат ва триозофосфат
 - 7.8. Омилҳои, ки ба фотосинтез таъсир мерасонанд
 - 7.8.1. Омилҳои маҳдудкунанда
 - 7.8.2. Графикҳои шиддатнокии фотосинтез
 - 7.9. C₄-фотосинтез
 - 7.9.1. Роҳи Хэтч – Слэк
 - 7.9.2. Натиҷаи ниҳии роҳи C₄
 - 7.9.3. Аз нав чамъ намудани гази карбонат дар ҳуҷайраҳои рӯйбасти бандчаҳои гузаронанда

- 7.9.4. Хлоропластҳои хучайраҳои мезофилл ва хучайраҳои рӯйбасти бандчаҳои гузаронанда
- 7.9.5. Нақши роҳи C₄
- 7.10. Физиогии маъдани растаниҳо ва ҳайвонот
- 7.10.1. Норасоии моддаҳои маъданӣ
- 7.10.2. Роҳҳои махсуси ба даст овардани элементҳои муҳим
- 7.11.1. Андозагирии шиддатнокии фотосинтез
8. Физиогии гетеротрофӣ
- 8.1. Намудҳои физиогии гетеротрофӣ
- 8.1.1. Физиогии ҳолозойӣ
- 8.1.2. Физиогии сапротрофӣ
- 8.1.3. Симбиоз: мутуализм, паразитизм (*муфтхӯрӣ*) ва комменсализм
- 8.2. Механизмҳои физиогии ҳайвонот
- 8.2.1. Полоидан
- 8.2.2. Физиогирӣ бо ёрии муйлабчаҳо
- 8.2.3. Физиогии детритӣ
- 8.2.4. Қисмҳои газидан ва хоидани даҳон
- 8.2.5. Истеъмоли ғизои моеъ
- 8.3. Нойи ҳозимаи одам
- 8.3.1. Сохти умумии нойи ҳозимаи одам
- 8.3.2. Дастгоҳи дандонии одам
- 8.3.3. Ковокии даҳон
- 8.3.4. Сурхрӯда
- 8.3.5. Ҳаракатҳои нойи ҳозима
- 8.3.6. Меъда
- 8.3.7. Рӯдаи борик
- 8.3.8. Ҳозима дар рӯдаи борик бо иштироки ферментҳо
- 8.3.9. Чаббиши ғизо дар рӯдаи борик
- 8.3.10. Рӯдаи ғафс
- 8.4. Танзими асабӣ ва ҳормонии функцияҳои ғадудҳои ҳозима
- 8.4.1. Луоби даҳон
- 8.4.2. Шираи меъда
- 8.4.3. Шираи ғадуди зери меъда ва талха
- 8.5. Тақдири моддаҳои физиогии чаббидашуда
- 8.6. Ҳайвоноти алафхӯр
- 8.6.1. Дандонҳо
- 8.6.2. Ҳазмшавии селлюлоза дар ҳайвоноти кавшақунанда
- 8.7. Физиогии одам
- 8.7.1. Физиогирӣ, маводи ғизоӣ, ғизо ва парҳез
- 8.7.2. Парҳези мутавозин
- 8.7.3. Об
- 8.7.4. Нахи ғизоӣ
- 8.7.5. Энергетия
- 8.7.6. Ангиштобҳо
- 8.7.7. Липидҳо (*чарбҳо ва равғанҳо*)
- 8.7.8. Сафедаҳо
- 8.7.9. Витаминҳо
- 8.7.10. Моддаҳои маъданӣ
- 8.7.11. Шир
- 8.8. Меъёрҳои тавсияшавандаи истеъмоли маводи ғизоӣ ва арзишҳои стандартии онҳо
- 8.8.1. Меъёрҳои стандартии физиогирӣ (МСҒ)
- 8.8.2. Истифодабарии МСҒ
- 8.8.3. Таъсири қад, чинс ва фаъолият ба МСҒ
- 8.9. Физиогии нодуруст
- 8.9.1. Анорексияи асабӣ
- 8.9.2. Фарбеҳӣ
- 8.9.3. Гуруснагӣ ва камғизоӣ (*сутьтағзия*) – и умумӣ
- 8.9.4. Норасоии сафедавӣ
9. Истифодабарии энергия
- 9.1. Нафаскашӣ чист?
- 9.2. АТФ
- 9.2.1. Сохтори АТФ
- 9.2.2. Нақши АТФ
- 9.3. Нафаскашии хучайра
- 9.3.1. Субстратҳои нафаскашӣ
- 9.3.2. Баъзе реаксияҳои асосӣ
- 9.3.3. Тасаввуроти умумӣ дар бораи нафаскашии хучайра
- 9.3.4. Гликолиз

- 9.3.5. Нафасгирии аэробӣ
- 9.3.6. Нафаскашии анаэробӣ
- 9.3.7. Самаранокии табдили энергия ҳангоми нафаскашии аэробӣ ва анаэробӣ
- 9.3.9. Истифодаи равандҳои туршшавӣ дар ҳадафҳои саноатӣ
- 9.3.10. Митохондрия
- 9.4. Мубодилаи газҳо
- 9.4.1. Организми якхучайра, масалан, амёба
- 9.4.2. Талабот ба сохторҳои махсусгардонидашудаи нафаскашӣ ва пигментҳо
- 9.4.3. Ҳалқакирмҳо, масалан кирми лойхӯрак
- 9.4.4. Ҳашарот, масалан малах
- 9.4.5. Моҳиҳои устухондор, масалан шӯрмоҳӣ
- 9.5. Мубодилаи газҳо дар ширхӯрон
- 9.5.1. Сохти системаи нафаскашӣ
- 9.5.2. Мубодилаи газҳо дар алвеолаҳо
- 9.5.3. Ковокии плевралӣ
- 9.5.4. Механизми вентилятсия (*нафаскашӣ*)
- 9.5.5. Танзими нафаскашӣ
- 9.5.6. Ҳаҷми ҳавоии шуш ва ғунҷоиши шуш
- 9.5.7. Андозагирии нафаскашӣ бо ёрии спирометр
- 9.5.8. Мубодилаи асосӣ
- 9.5.9. Коэффисиенти нафаскашӣ (КН)
- 9.6. Мубодилаи газҳо дар растаниҳои гулдор
- 9.7. Бемориҳои роҳҳои нафаскашӣ
- 9.7.1. Таъсири бевоситаи тамокукашӣ ба вентилятсияи шуш ва мубодилаи газҳо
- 9.7.2. Астмаи бронхиявӣ
- 9.7.3. Эмфиземаи шушҳо
- 9.7.4. Бронхит
- 9.7.5. Саратони шушҳо
- 9.7.6. Таъсири синну сол ба кори системаи нафаскашӣ
- 10. Организмҳо ва муҳити зист
- 10.1. Равишҳо дар экология
- 10.2. Экосистемаҳо
- 10.2.1. Таъриф ва мафҳумҳои асосӣ
- 10.2.2. Сохтори умумии экосистемаҳо
- 10.2.3. Ҷараёни энергия ва даврҳои биогеохимиявӣ
- 10.3. Экосистемаҳо ва ҷараёни энергия
- 10.3.1. Офтоб ҳамчун манбаи энергия
- 10.3.2. Интиқоли энергия: занҷирҳои ғизоӣ ва дараҷаҳои трофикӣ
- 10.3.3. Тӯр (*шабака*) – и ғизоӣ
- 10.3.4. Аҳромҳои экологӣ
- 10.3.5. Самаранокии интиқоли энергия: ҳосилнокиӣ
- 10.4. Даври биогеохимиявӣ – гирдгардиши об ва элементҳои биогенӣ
- 10.4.1. Гирдгардиши нитроген
- 10.4.2. Гирдгардиши карбон
- 10.4.3. Гирдгардиши об (*даври гидрологӣ*)
- 10.5. Омилҳои, ки ба муҳити атроф ва ҷойи зист таъсир мерасонанд
- 10.5.1. Омилҳои абиотӣ
- 10.5.2. Хок
- 10.5.3. Омилҳои биотӣ
- 10.6. Экологияи ҷамоаҳо (*синэкология*)
- 10.6.1. Суксессияи якумин ва дуоюмин
- 10.6.2. Рафти ҷараёни суксессия
- 10.6.3. Истифодабарии қонуниятҳои суксесссионӣ дар киштзорсозии заминҳо
- 10.6.4. Минтақаҳо
- 10.7. Экологияи популятсионӣ
- 10.7.1. Таваллуд ва фавт
- 10.7.2. Качхатгаи зиндамонӣ
- 10.7.3. Зиёдшавии андоза (*васеъшавӣ*) – и популятсия ва качхатгаи сабзиш
- 10.7.4. Омилҳои дохилинамудие, ки ба андозаи популятсия таъсир мерасонанд
- 10.7.5. Таъсири мутақобилаи байнинамудӣ, ки ба андозаи популятсия таъсир мерасонанд

- 10.8. Таъсири одам ба экосистема
- 10.8.1. Ифлосшавии ҳаво
- 10.8.2. Ифлосшавии об
- 10.8.3. Вайроншавии экосистемаҳои рӯизаминӣ
- 10.8.4. Пестисидҳо ва муҳити атроф
- 10.9. Муҳофизати муҳити атроф
- 10.9.1. Чаро табиатро нигоҳ дорем?
- 10.9.2. Ҳифзи гуногуншаклии генетикӣ
- 10.9.5. Истифодаи устувори захираҳои растанӣ ва ҳайвонот
- 10.9.6. Коркарди партовҳо
- 11. Экологияи миқдорӣ
- 11.1. Равишҳои андозагирии омилҳои муҳитӣ
- 11.1.1. Омилҳои хокӣ
- 11.1.3. Омилҳои гидрологӣ
- 11.1.4. Омилҳои иқлимӣ
- 11.2. Таҳлили биотаҳо
- 11.2.1. Равишҳои ҳисобкунии организмҳо
- 11.2.2. Равишҳои тадқиқи замин
- 11.2.3. Равишҳои баҳодихии шуморанокии популятсия
- 11.2.4. Индексҳои биотӣ
- 11.3. Таҳқиқоти экологӣ
- 11.3.1. Ҳисобот оиди таҳқиқот
- 11.4. Таҳқиқоти синэкологӣ
- 11.4.1. Харитасозии минтақа
- 11.4.2. Муайян кардани намудҳо ва баҳодихии фаровонии онҳо
- 11.4.3. Бақайдгирӣ ва пешниҳоди маълумот
- 11.4.4. Чамъоварии маълумоти абиотӣ
- 11.5. Таҳқиқоти аутоэкологӣ
- 12. Микробиология ва биотехнология
- 12.1. Талабот барои сабзиш
- 12.1.1. Моддаҳои ғизоии муҳим
- 12.1.2. Тағйирёбии шароити муҳити зист
- 12.2. Муҳитҳои мазрӯӣ
- 12.2.1. Муҳитҳои саҳт ва моеъ
- 12.2.2. Муҳитҳои ғанишуда ва интиҳобӣ
- 12.2.3. Индикаторҳои муҳит
- 12.2.4. Муҳитҳои омода
- 12.3. Тадбирҳои асептикӣ
- 12.4. Равишҳои эмкунӣ
- 12.4.1. Кишт дар муҳити саҳт
- 12.4.2. Кишт дар муҳити моеъ
- 12.5. Афзоиши бактерияҳо
- 12.5.1. Афзоиши популятсияи бактерияҳо
- 12.5.2. Диауксия
- 12.5.3. Ҳосилшавии метаболитҳои якумин ва дуоюмин
- 12.6. Андозагирии афзоиши бактерияҳо ва занбӯруғҳо дар кишт
- 12.6.1. Миқдори ҳучайраҳои қобилияти ҳаётдошта
- 12.6.2. Шумораи умумии ҳучайраҳо
- 12.6.3. Равишҳои ғайримикдорӣ
- 12.7. Бактерияҳои рангшуда – рангкунӣ аз рӯи Грам
- 12.8. Кишти вирусҳо
- 12.9.1. Мазмуни бактерияҳо дар шир
- 12.9.2. Таҷрибаҳои бактериологӣ
- 12.10. Истеҳсолоти бузург
- 12.10.1. Тавсифи умумӣ
- 12.10.2. Намоиш
- 12.10.3. Вусъат додани миқёси истеҳсолот
- 12.10.4. Дастгоҳи ферментёр ва истифодаи он
- 12.10.6. Ҷудокунӣ ва тозакунии маҳсулот
- 12.11. Истеҳсоли маҳсулоти тиббӣ
- 12.11.1. Истеҳсоли пенитсиллин
- 12.11.2. Подтанҳо (*антителаҳо*) – и моноклоналӣ
- 12.11.3. Инсулин ва ҳормони сабзиши одам
- 12.12. Маҳсулоти хӯрокворӣ ва нӯшокиҳо
- 12.12.1. Туршшавии спиртӣ (*хамиртурушӣ*) – нон

- 12.12.2. Туршшавии ширӣ – маҳсулоти ширӣ
- 12.12.3. Сафедаи якхучайрагиҳо
- 12.13. Хоҷагии халқ
- 12.13.1. Муҳандисии генӣ
- 12.13.2. Силос
- 12.13.3. Нитрогенандӯзӣ
- 12.14. Сузишворӣ аз биомасса – манбаи нави энергия
- 12.14.1. Биогаз
- 12.14.2. Этанол
- 12.15. Истихроҷи металлҳо бо равишҳои микробиологӣ
- 12.16. Технологияҳои ферментӣ
- 12.16.1. Манбаи ферментҳо
- 12.16.2. Чаро ҷудо кардани ферментҳо зарур аст?
- 12.16.3. Ба даст овардани ферментҳои тозашуда
- 12.16.4. Тайёр кардани шарбати мева
- 12.16.5. Нармкунии гӯшт
- 12.16.6. Хоҷаҳои ҷомашӯӣ бо иловаҳои биологӣ
- 12.16.7. Ферментҳои иммобилизатсия - шуда
- 12.17. Биосенсорҳо
- 12.17.1. Афзалиятҳо ва мушкилоти истифодаи биосенсорҳо
- 12.17.2. Назорати дараҷаи миқдори глюкоза дар хун
- 12.17.3. Истифодабарӣ дар тиб
- 13. Интиқоли моддаҳо дар растаниҳо
- 13.1. Рӯзиҳои обии растаниҳо
- 13.1.1. Осмос
- 13.1.2. Терминология
- 13.1.3. Потенциали обӣ (ψ)
- 13.1.4. Потенциали осмотикӣ (ψ_o)
- 13.1.5. Потенциали гидростатикӣ (ψ_c)
- 13.1.6. Ҳаракати об дар байни маҳлулҳо аз ҳисоби осмос
- 13.1.7. Осмос ва хучайраҳои растани
- 13.1.8. Ҳаракати осмотикии об аз хучайра ба хучайра
- 13.1.9. Таъсири гармӣ ва спиртҳо ба мембранаҳо
- 13.2. Ҳаракати об дар растани гулдӯр
- 13.3. Транспиратсия ва ҳаракати об тавассути баргҳо
- 13.3.1. Интиқоли апопластӣ
- 13.3.2. Интиқоли симпластӣ
- 13.3.3. Интиқоли вакуолавӣ
- 13.3.4. Баромадани об тавассути масомаҳо
- 13.3.5. Андозагирии суръати транспиратсия
- 13.3.6. Таъсири омилҳои муҳити зист ба транспиратсия
- 13.3.7. Таъсири махсусиятҳои ҳуди растани (*омилҳои дохилӣ*) ба шиддатнокии транспиратсия
- 13.3.8. Нақши физиологӣ транспиратсия
- 13.3.9. Масома: сохт ва механизми кор
- 13.4. Болоравии об тавассути ксилема
- 13.5. Ҷаббиши об аз ҷониби реша
- 13.5.1. Рӯҳҳои симпластӣ ва вакуолавӣ
- 13.5.2. Интиқоли апопластӣ
- 13.6. Ҷаббиши намакҳои маъданӣ ва интиқоли онҳо дар реша
- 13.7. Интиқоли намакҳои маъданӣ дар растани
- 13.8. Интиқоли моддаҳои органикӣ тавассути флоэма
- 13.8.1. Махсусиятҳои транслокатсия тавассути флоэма
- 13.8.2. Сохти найчаҳои элакшакл
- 13.8.3. Маълумотҳо, ки ҳаракати моддаҳо тавассути флоэма шаҳодат медиҳанд
- 13.8.4. Механизми интиқоли моддаҳои тавассути флоэма

- 13.8.5. Механизмҳои ёрии аввалин – яке аз вазифаҳои имконпазири лавҳачаҳои элакташакл, сафедаи флорӣ ва пластидҳо
- 14. Интиқоли моддаҳо дар ҳайвонот
 - 14.1. Хусусиятҳои умумии системаи гардиши хун
 - 14.2. Эволютсияи системаи гардиши хун дар ҳайвонот
 - 14.2.1. Ҳалқақирмҳо
 - 14.2.2. Буғумпойҳо
 - 14.2.3. Сутунмуҳрадорон
 - 14.3. Таркиби хун
 - 14.3.1. Плазма
 - 14.3.2. Ҳучайраҳои хун
 - 14.3.3. Тромбоситҳо (*лавҳачаҳои хун*)
 - 14.4. Гардиши хун
 - 14.5. Рағҳои хунгард
 - 14.5.1. Сохти умумӣ
 - 14.5.2. Артерияҳо (*рағҳои шарёнӣ*)
 - 14.5.3. Артериолаҳо
 - 14.5.4. Муйрағҳо
 - 14.5.5. Венулаҳо
 - 14.5.6. Вена (*рағҳои варидӣ*)
 - 14.6. Ҳосилшавии моеъи бофтавӣ
 - 14.7. Дил
 - 14.7.1. Сохт
 - 14.7.2. Даври дил
 - 14.7.3. Таҳрик (*стимулятсия*) – и миогении кори дил
 - 14.7.4. Танзими басомади кашишхӯрии дил
 - 14.7.5. Таъсири сарбории ҷисмонӣ ба системаи дилу рағҳо
 - 14.7.6. Фишори хун
 - 14.7.7. Танзими фишори хун
 - 14.7.8. Тахикардия ва брадикардия
 - 14.8. Функсияҳои хун дар ширхӯрон
 - 14.8.1. Интиқоли оксиген
 - 14.8.2. Миоглобин
 - 14.8.3. Оксиди карбон ва гемоглобин
 - 14.8.4. Интиқоли гази карбонат
 - 14.8.5. Функсияҳои муҳофизатии хун
 - 14.9. Системаи иммунӣ (*масуният*)
 - 14.9.1. Антитела, антигенҳо, В-ҳучайраҳо ва Т-ҳучайраҳо
 - 14.9.2. Т-ҳучайраҳо ва воқуниши иммунии ҳучайравӣ
 - 14.9.3. В-ҳучайраҳо ва воқуниши иммунии ҳуморалӣ
 - 14.9.4. Хотираи иммунӣ
 - 14.9.5. Намудҳои иммунитет
 - 14.9.6. Антителаҳои моноклоналӣ
 - 14.9.7. Гурӯҳҳои хун
 - 14.9.8. Резус(*Rh*)–омил
 - 14.9.9. Трансплантатсияи бофтаҳо ва узвҳо
- 15. Саломатӣ ва беморӣ
 - 15.1. Мо саломатӣ ва беморӣ гуфта чиро дар назар дорем?
 - 15.2. Эпидемиологияи бемориҳо
 - 15.2.1. Эмкунӣ (*ваксинатсия*)
 - 15.3. Бемориҳои сироятӣ
 - 15.3.1. Вабо
 - 15.3.2. Бемории сил
 - 15.3.3. Вараҷа (*малярия*)
 - 15.3.4. Синдрому пайдошудаи норасоии масуният (СПНМ)
 - 15.3.5. Домана ва паратиф (*Salmonella typhi* ва *Sparatyphi*)
 - 15.3.6. Салмонеллез ва дигар намуди захролудшавии бактериявӣ ғизоӣ
 - 15.4. Моддаҳои дезинфексионӣ, стерилизатсия ва антисептикҳо (*моддаҳои зиддиуфунӣ*)
 - 15.4.1. Антисептикҳо ва дезинфектантҳо
 - 15.4.2. Стерилизатсия
 - 15.4.3. Антибиотикҳо
 - 15.5. Бемориҳои дилу рағҳо
 - 15.5.1. Атеросклероз
 - 15.5.2. Сабабҳои атеросклероз; равишҳои пешгирии бемориҳои дилу рағҳо
 - 15.5.3. Табобати бемориҳои дилу рағҳо
 - 15.6. Омосҳои бадсифат

- 15.6.1. Сабабҳои пайдоишавии омосҳо
- 15.6.2. Мубориза бо бемориҳои саратонӣ (*онкологӣ*)
- 15.7. Пиронсолӣ
- 15.7.1. Тағйирёбии мағзи сар
- 15.7.2. Тағйирёбии системаи такагоҳу ҳаракат
- 15.7.3. Тағйирёбии системаи дилу рағҳо
- 15.7.4. Тағйирёбии системаи нафаскашӣ
- 15.8. Бемориҳои роҳҳои нафас ва генетикӣ
- 16. Ҳамоҳангсозӣ ва танзим дар растаниҳо
- 16.1. Ҳаракатҳои растаниҳо
- 16.1.1. Тропизмҳо
- 16.1.2. Таксисҳо
- 16.1.3. Кинезисҳо
- 16.2. Моддаҳои сабзишии растаниҳо
- 16.2.1. Ҳаракатҳои растаниҳо
- 16.2.2. Ауксинҳо ва геотропизм
- 16.2.3. Механизми таъсири ауксинҳо
- 16.2.4. Дигар таъсири ауксинҳо
- 16.2.5. Истифодаи амалии ауксинҳо
- 16.2.6. Гиббереллин
- 16.2.7. Ситокининҳо
- 16.2.8. Кислотаи абсизӣ
- 16.2.9. Этилен (*этен*)
- 16.3. Синергизм ва антагонизм
- 16.3.1. Сабзиши навда
- 16.3.2. Тақсимшавӣ ва тафриқашавии хучайраҳо
- 16.3.3. Бартариати апикалӣ
- 16.3.4. Хазонрезӣ
- 16.3.5. Сабзиши гарднайча, ғӯрабандӣ ва инкишофи мева, партенокарпия
- 16.4. Фитоҳром ва таъсири рӯшноӣ ба инкишофи растани
- 16.4.1. Этиолятсия
- 16.4.2. Кашфи фитоҳром
- 16.4.3. Фотопериодизм ва гулкунӣ
- 16.4.4. Сифат ва миқдори ранг
- 16.4.5. Дарк ва интиқоли сигнал
- 16.4.6. Механизми кори фитоҳром
- 16.5. Баҳоригардонӣ (*яровизатсия*) ва гулкунӣ
- 16.5.1. Фотопериодизм ва танзими оромӣ
- 17. Ҳамоҳангсозӣ ва танзим дар ҳайвонот
- 17.1. Системаи асаб
- 17.1.1. Импулси асаб
- 17.1.2. Синапсҳо
- 17.2. Системаи асаб
- 17.2.1. Системаи асабҳои периферӣ (*канорӣ*)
- 17.2.2. Рефлекс ва камонакҳои рефлекторӣ
- 17.2.3. Системаи асаби автономӣ
- 17.2.4. Системаи марказии асаб
- 17.3. Эволютсияи системаи асаб
- 17.3.1. Рӯдаковокҳо
- 17.3.2. Ҳалқакирмҳо
- 17.3.3. Буғумпойҳо
- 17.4. Ретсепторҳои ҳисқунанда
- 17.4.1. Механизми интиқол
- 17.4.2. Хосияти ретсепторҳо
- 17.5. Сохт ва вазифаҳои ретсепторҳо
- 17.5.1. Механоретсепторҳо
- 17.5.2. Терморетсепторҳо
- 17.5.3. Чашм
- 17.5.4. Гӯши ширхӯрон
- 17.6. Системаи эндокринӣ
- 17.6.1. Механизми таъсири ҳормонҳо
- 17.6.2. Системаи гипоталамо-гипофизарӣ
- 17.6.3. Ғадудҳои назди сипаршакл
- 17.6.4. Ғадуди сипаршакл
- 17.6.5. Ғадудҳои болои гурда
- 17.6.6. Ғадуди зери меъда
- 17.7. Омӯзиши рафтор (*этология*)
- 17.8. Рафтори модарзодӣ
- 17.8.1. Рефлексҳои ғайришартӣ дар ҳайвоноти сутунмуҳраддор
- 17.8.2. Инстинктҳо (*гаризаҳо*)
- 17.8.3. Ангега (*мотиватсия*)

- 17.8.4. Таҳрикунандаҳои модарзодӣ
- 17.8.5. Ритмҳои биологӣ
- 17.8.6. Территориядорӣ
- 17.8.7. Нигоҳубин ва чуфтшавӣ
- 17.8.8. Рафтори хашмгин ё агрессивӣ (*агонистӣ*).
- 17.8.9. Иерархияи иҷтимоӣ
- 17.8.10. Рафтори алтруистӣ (*навъдӯстӣ*)
- 17.9. Рафтори омӯхташуда
- 17.9.1. Хотира
- 17.9.2. Омӯзиш
- 18. Системаи таърихи ҳаракати ҳайвонот
- 18.1. Системаҳои скелетӣ
- 18.1.1. Функсияҳои скелет
- 18.1.2. Скелети гидростатикӣ
- 18.1.3. Экзоскелет
- 18.1.4. Эндоскелет
- 18.2. Бофтаҳои скелетӣ
- 18.2.1. Тағояк
- 18.2.2. Бофтаи устухонӣ
- 18.2.3. Алоқамандии сохтор ва функсия
- 18.2.4. Системаи таърихи ҳаракати сутунмуҳрадорон
- 18.3. Сохти анатомии скелети ширхӯрон (дар мисоли харгӯш)
- 18.3.1. Скелети меҳварӣ
- 18.3.2. Сохт ва вазифаҳои мӯҳраҳо дар харгӯш
- 18.3.3. Скелети дасту пойҳо
- 18.3.4. Буғумҳо
- 18.4. Системаи мушакҳо
- 18.4.1. Махсусиятҳои мушакҳои скелетӣ
- 18.4.2. Гистологияи мушакҳои кундаланграх
- 18.4.3. Ультраструктураи мушакҳои кундаланграх
- 18.4.4. Механизми кашишхӯрии мушакҳо; назарияи риштаҳои лағжанда
- 18.4.5. Манбаҳои энергия
- 18.4.6. Таъсири машқ ба қобилияти қорӣ мушакҳо
- 18.4.7. Наҳҳои мушакҳои суст ва зуд
- 18.5. Ҳаракат дар баъзе ҳайвоноти бесутунмӯҳра
- 18.5.1. Ҳаракат дар кирми лойхӯрак (*Lumbricus terrestris*)
- 18.5.2. Ҳаракат дар ҳашарот
- 18.6. Ҳаракат дар сутунмуҳрадорон
- 18.6.1. Шинокунӣ дар моҳиҳо
- 18.6.2. Ҳаракати моҳӣ ба пеш
- 18.6.3. Ҳаракат дар моҳиҳои устухондор (дар мисоли шӯрмоҳӣ)
- 18.6.4. Ҳаракат дар чорпоён (дар мисоли сағ)
- 18.6.5. Ҳаракат дар одамон
- 19. Гомеостаз
- 19.1. Системаҳои назорат дар биология
- 19.2. Танзими дараҷаи глюкоза дар хун
- 19.3. Терморегулятсия
- 19.3.1. Таъсири ҳарорат ба сабзиш ва паҳншавии растанӣ
- 19.3.2. Мутобиқшавии растаниҳо ба ҳарорати паст
- 19.3.3. Мутобиқшавии растаниҳо ба ҳарорати баланд
- 19.3.4. Таъсири ҳарорат ба сабзиш ва паҳншавии ҳайвонот
- 19.3.5. Азхудкунии гармӣ – эктотермия ва эндотермия
- 19.3.6. Талафоти гармӣ
- 19.3.7. Ҳарорати дохилӣ ва сатҳии бадан
- 19.4. Ҳайвоноти эктотермӣ
- 19.4.1. Терморегулятсия дар ҳайвоноти эктотермии обӣ
- 19.4.2. Терморегулятсия дар ҳайвоноти эктотермикии рӯизаминӣ
- 19.5. Ҳайвоноти эндотермӣ
- 19.5.1. Сохти пӯст
- 19.5.2. Сарчашмаҳои гармӣ (*гармиҳосилшавӣ*)
- 19.5.3. Гармидиҳӣ
- 19.5.4. Мувозинати гармӣ ва нақши гипоталамус

- 19.5.5. Мутобиқшавӣ ба шароити шадиди иқлимӣ
- 19.5.6. Мутобиқшавӣ ба ҳаёт дар иқлими сард
- 19.5.7. Мутобиқшавӣ ба ҳаёт дар ҳарорати баланд
- 19.6. Цигар
- 19.6.1. Сохти цигар
- 19.6.2. Функсияҳои цигар
20. Ихроҷ (*эксретсия*) ва осморегулятсия
- 20.1. Аҳамияти ихроҷ ва осморегулятсия
- 20.1.1. Маҳсулоте, ки бояд хорич карда шаванд
- 20.1.2. Сохторҳои ихроҷкунанда
- 20.1.3. Ихроҷ дар растаниҳо
- 20.2. Экскретҳои нитрогенӣ ва муҳити атроф
- 20.2.1. Аммиак
- 20.2.2. Мочевина (*дурдаи пешоб*)
- 20.2.3. Кислотаи пешоб
- 20.3. Ихроҷи нитроген ва осморегулятсия дар баъзе ҳайвонот
- 20.3.1. Таъсири муҳити атроф ба осморегулятсия
- 20.3.2. Содатаринҳо
- 20.3.3. Ҳашарот
- 20.3.4. Моҳиҳои обҳои ширин
- 20.3.5. Принсипҳои умумии мувозинати об
- 20.4. Ҳосилшавии мочевина дар одам
- 20.5. Гурдаҳои одам
- 20.5.1. Чойгиршавӣ ва сохти гурдаҳо
- 20.5.2. Сохти умумӣ ва бо хун таъминшавии нефрон
- 20.5.3. Гистологияи гурда
- 20.5.4. Ультрафилтратсия
- 20.5.5. Реабсорбсияи интихобӣ дар найчаҳои печутобхурдаи проксималӣ
- 20.5.6. Ҳалқаи Генле
- 20.5.7. Найчаҳои печутобхурдаи дисталӣ ва найчаи чамъкунанда
- 20.6. Осморегулятсия, ҳормонҳои антидиуретикӣ ва ҳосилшавии пешоби концентронидашуда ё сероб
- 20.7. Танзими мавҷудияти ионҳои натрий дар хун
- 20.8. Танзими рН – и хун
- 20.9. Бемориҳои гурда ва табобати онҳо
- 20.9.1. Норасоии гурда
- 20.9.2. Гемодиализ
- 20.9.3. Диализи перитонеалӣ
- 20.9.4. Трансплантатсияи гурда
- 20.10. Сарфаҷӯии об дар растаниҳо ва обсабзҳо
21. Афзоиш
- 21.1. Афзоиши ғайричинсӣ
- 21.1.1. Рӯйолами Prokaryotae (*бактерияҳо*) ва олами Protocista
- 21.1.2. Олами занбӯруғҳо
- 21.1.3. Олами растаниҳо
- 21.1.4. Олами ҳайвонот
- 21.2. Афзалиятҳо ва норасоии афзоиши табиӣ ғайричинсӣ
- 21.3. Афзоиши сунъии растаниҳо – клонсозӣ
- 21.3.1. Қаламчакунӣ
- 21.3.2. Қаламчапайванд ва муғчапайванд
- 21.3.3. Афзоиш бо равиши фарғуч
- 21.3.4. Кишти бофтаҳо ё микрорепродуксия
- 21.4. Афзоиши чинсӣ
- 21.5. Афзоиши чинсӣ дар растаниҳои гулдор
- 21.5.1. Даври ҳаётии растаниҳои гулдор
- 21.5.2. Қисмҳои гул
- 21.5.3. Инкишофи донаҳои гард
- 21.5.4. Инкишофи тухммуғча
- 21.5.5. Гардолудшавӣ
- 21.5.6. Бордоршавӣ
- 21.5.7. Инкишофи тухм ва мева
- 21.5.8. Бартариятҳо ва норасоии афзоиш бо тухм

- 21.5.6. Тавсифи умумии афзоиш дар сутунмухрадорон
- 21.7. Системаи репродуктивии одам
- 21.7.1. Системаи репродуктивии мардона
- 21.7.2. Системаи репродуктивии занона
- 21.7.3. Гаметогенез
- 21.7.4. Сперматогенез – инкишофи нутфаҳо
- 21.7.5. Оогенез – инкишофи тухмхучайра
- 21.7.6. Танзими ҳормонии оогенез ва даври қоидагии моҳона
- 21.8. Афзоиши ҷинсӣ дар одам
- 21.8.3. Бордоршавӣ
- 21.8.4. Самараи бордоршавӣ
- 21.8.5. Имплантатсия
- 21.8.6. Марҳилаҳои аввали инкишофи ҷанинӣ ва пардаҳои ғайриҷанинӣ
- 21.8.7. Инкишофи ҷанин
- 21.8.8. Платсента (*ҳамроҳак*)
- 21.8.9. Мубодилаи моддаҳо байни модар ва ҷанин (*кудаки дар батнбуда*)
- 21.8.10. Моддаҳои зарароваре, ки метавонанд тавассути платсента гузаранд
- 21.8.11. Детерминатсияи ҷинс дар ҷанини инкишофёбанда
- 21.8.12. Таваллуд
- 21.8.13. Лактатсия (*ширдихӣ*)
- 21.9. Даҳлати инсон ба афзоиш
- 21.9.1. Иқоти ҳамл
- 21.9.2. Безуриётӣ
- 21.9.3. Табобати безуриётӣ
22. Сабзиш ва инкишоф
- 22.1. Сабзиш чист?
- 22.2. Андозагирии сабзиш
- 22.2.1. Усулҳои чен кардани сабзиш
- 22.2.2. Намудҳои қатъаҳои сабзиш
- 22.3. Намудҳои сабзиш
- 22.3.1. Сабзиши изометрӣ ва аллометрӣ
- 22.3.2. Сабзиши маҳдуд ва номаҳдуд
- 22.3.3. Сабзиш дар буғумпойҳо
- 22.4. Сабзиш ва инкишофи растаниҳои гулдор
- 22.4.1. Ҳолати оромӣ дар тухмҳо
- 22.4.2. Нашъунамо
- 22.4.3. Сабзиши якумини растаниҳо
- 22.4.4. Сабзиши якумини навда
- 22.4.5. Сабзиши якумини реша
- 22.4.6. Меристемаҳои паҳлӯӣ ва сабзиши дуоимин
- 22.5. Нақши ҳормонҳо дар равандҳои сабзиш ва инкишофи одам
- 22.5.1. Ғадуди гипофиз ва ҳормони сабзиш
- 22.5.2. Ғадуди сипаршакл ва сабзиш
- 22.5.3. Гонадаҳо (*ғадудҳои ҷинсӣ*) ва сабзиш
- 22.5.4. Қабати қишрии ғадудҳои болои гурдаҳо ва сабзиш
23. Муттасилии ҳаёт
- 23.1. Хромосомаҳо
- 23.1.1. Хромосомаҳо ва кариотипҳо
- 23.1.2. Ҳуҷайраҳои гаплоидӣ ва диплоидӣ
- 23.1.3. Чаро ду роҳи тақсимшавии ядро вучуд дорад?
- 23.2. Даври ҳуҷайравӣ
- 23.3. Митоз
- 23.3.1. Сентриолаҳо ва ҳосилшавии дуки тақсим
- 23.3.2. Тақсимшавии ҳуҷайра
- 23.3.3. Муқоисаи митоз дар ҳуҷайраҳои ҳайвонот ва растаниҳо
- 23.3.5. Аҳамияти митоз
- 23.4. Мейоз
- 23.4.2. Аҳамияти мейоз
- 23.4.3. Муқоисаи митоз ва мейоз
- 23.5. Сохтори хромосома
- 23.6. КДН
- 23.6.1. Маълумотҳои, ки нақши КДН – ро дар ирсият исбот мекунад
- 23.6.2. Репликацияи КДН

- 23.7. Табиати генҳо
- 23.7.1. Ген чист?
- 23.7.2. Рамзи генетикӣ – ин пайдарҳамии асосҳо
- 23.7.3. Рамзи сегона
- 23.7.4. Бозкушоии рамз
- 23.7.5. Хусусиятҳои рамзи генетикӣ
- 23.8. Синтези сафеда
- 23.8.1. Нақши КРН
- 23.8.2. КРН – и қолабӣ ё ахборӣ
- 23.8.3. КРН – и рибосомӣ
- 23.8.4. КРН – и нақлиётӣ
- 23.8.6. Транскрипсия (*нусахабардорӣ*)
- 23.8.7. Транслятсия (*тарҷума*)
- 23.8.8. ҚДН – и берамзгузоришуда
- 23.9. Танзими фаъолияти ген
- 23.9.1. Фарзия (*гипотеза*) – и Жакоб – Моно
- 23.9.2. Индуксияи ферментҳо
- 23.9.3. Репрессияи ферментҳо
- 23.9.4. Танзими равандҳои мубодилаи моддаҳо
- 23.9.5. Модификацияи гипотезаи оперон
- 24. Тағйирпазирӣ ва генетика
- 24.1. Таҳқиқотҳои Г. Мендел
- 24.1.1. Ирсияти ахбори аломатҳо ҳангоми чуфтikuнии моногибридӣ ва қонуни таҷзия
- 24.1.2. Чуфтikuнӣ (*дурагакунӣ*) – и таҳлилӣ
- 24.1.3. Ирсияти ахбори аломатҳо ҳангоми чуфтikuнии дигибридӣ ва қонуни тақсимои новобастаи ахбори аломатҳо
- 24.2. Назарияи хромосомии ирсият
- 24.2.1. Рафтори хромосомаҳо ҳамчун асоси тақсимои новобаста
- 24.3. Часпакии генҳо
- 24.3.1. Кроссингвер ва басомади рекомбинатсия
- 24.4. Харитаҳои генетикӣ
- 24.5. Гурӯҳҳои часпакӣ ва хромосомаҳо
- 24.5.1. Хромосомаҳо ва генҳои бузург
- 24.6. Муайян кардани чинс
- 24.6.1. Ирсияти ба чинс часпида
- 24.7. Таъсири мутақобилаи генҳо
- 24.7.1. Кодоминантӣ
- 24.7.2. Бисёраллелизм
- 24.7.3. Генҳои марговар
- 24.7.4. Комплексиҳои генӣ
- 24.7.5. Эпистаз
- 24.7.6. Ирсияти полигенӣ
- 24.8. Тағйирпазирӣ
- 24.8.1. Тағйирпазирии дискретӣ
- 24.8.2. Тағйирпазирии муттасил
- 24.8.3. Таъсири муҳити атроф
- 24.8.4. Манбаҳои тағйирпазирӣ
- 24.9. Мутатсияҳо
- 24.9.1. Басомади мутатсияҳо ва сабабҳои онҳо
- 24.9.2. Мутатсияҳои хромосомӣ
- 24.9.3. Мутатсияҳои генӣ
- 24.9.4. Нақши мутатсияҳо
- 25. Генетикаи амалӣ
- 25.1. Муҳандисии гении бактерияҳо
- 25.1.1. Тавсифи умумӣ
- 25.1.2. Марҳилаи 1. Гирифтани нусаи гени зарурӣ
- 25.1.3. Марҳилаи 2. Ворид кардани генҳо ба вектор
- 25.1.4. Марҳилаи 3. Ворид кардани вектор ба хуҷайраи мизбон
- 25.1.5. Марҳилаи 4: Клонсозии ҚДН
- 25.1.6. Интиҳоби бактерияҳои, ки гени зарурӣ доранд
- 25.2. Истифодаи бактерияҳои, ки бо ёрии равишҳои муҳандисии генӣ ба даст оварда шудаанд
- 25.2.1. Инсулини одам
- 25.2.2. Ҳормони сабзиши одам
- 25.2.3. Соматотропини чорвои калони шохдор
- 25.2.4. Бартарафсозии резиши нафт

- 25.3. Муҳандисии гении объектҳои эукариотӣ
- 25.4. Растаниҳои трансгенӣ
- 25.4.1. Ворид кардани генҳои нав ба растаниҳо
- 25.4.2. Устувор ба ҳашароти зараррасон – инсектисидҳо
- 25.4.3. Устувор ба ҳашароти зараррасон – вирусҳо
- 25.4.4. Зироатҳои ба гербисидҳо тобовар
- 25.4.5. Нитрогенандӯзӣ (*азотфиксатсия*)
- 25.4.6. Помидорҳои трансгенӣ
- 25.4.7. Дигар соҳаҳои муҳандисии гении растаниҳо
- 25.5. Ҳайвоноти трансгенӣ
- 25.5.1. Ворид намудани генҳои нав ба организми ҳайвонот
- 25.5.2. Препаратҳои сафедавии аҳамияти тиббидошта, аз шир гирифта мешаванд
- 25.5.3. Ҳормони сабзиш
- 25.6. Афзалиятҳо ва хатарҳо – масъалаҳои ахлоқӣ ва иҷтимоии муҳандисии генӣ
- 25.6.1. Бехетарии инсон
- 25.6.2. Бехатарии муҳити атроф
- 25.6.3. Ҳайвонот ва ахлоқ (*этика*)
- 25.6.6. Клонсозӣ
- 25.7. Генетикаи одам
- 25.7.1. Соҳаи генетикаи одам
- 25.7.2. Анемия (*камхунӣ*) – и хучайравии эритроцитҳои досшакл
- 25.7.3. Фибрози кистозӣ (*муковиссидоз*)
- 25.7.4. Фенилкетонурия
- 25.7.5. Бемории Ҳантингтон
- 25.7.6. Синдроми Даун
- 25.7.7. Синдроми Клайнфелтер
- 25.7.8. Синдроми Тернер
- 25.7.9. Скрининги генетикӣ ва ташҳиси пеш аз таваллуд
- 25.7.10. Машварати генетикӣ
- 25.7.11. Гендармонӣ
- 25.7.12. Дактилоскопия (*изи ангуштон*) – и генетикӣ ва генотипбӣ
- 25.7.13. Ҷарроҳии трансплантатсионӣ ва маҷмӯи асосии гистомутобиқатӣ
26. Эволютсия ё таърихи ҳаёт дар рӯи Замин
- 26.1. Назарияҳои пайдоиши ҳаёт
- 26.1.1. Креатсионизм
- 26.1.2. Пайдоиши худ ба худӣ (*спонтанӣ*)
- 26.1.3. Назарияи ҳолати доимӣ
- 26.1.4. Назарияи панспермия
- 26.1.5. Эволютсияи биохимиявӣ
- 26.2. Табиати организмҳои аввалин
- 26.3. Хулосаҳои умумӣ оид ба «назарияҳо»-и пайдоиши ҳаёт
- 26.4. Назарияи эволютсия
- 26.4.1. Назарияи эволютсионии Ламарк
- 26.4.2. Дарвин, Уоллес ва пайдоиши намудҳо бо роҳи интиҳоби табиӣ
- 26.5. Интиҳоби табиӣ
- 26.5.3. Далелҳои мавҷудияти интиҳоби табиӣ
- 26.6. Тасаввуроти муосир дар бораи эволютсия
- 26.7. Далелҳо дар бораи назарияи эволютсионӣ
- 26.7.3. Палеонтология
- 26.7.4. Паҳншавии географӣ
- 26.7.5. Таснифот
- 26.7.6. Селексияи растаниҳо ва ҳайвонот
- 26.7.7. Анатомиаи муқоисавӣ
- 26.7.8. Радиатсияи адаптивӣ
- 26.7.9. Эмбриологияи муқоисавӣ
- 26.7.10. Биохимияи муқоисавӣ
27. Механизмҳои намудҳосилшавӣ
- 27.1. Генетикаи популятсионӣ
- 27.1.1. Генофонд
- 27.1.2. Басомадҳои аллелҳо
- 27.1.3. Басомадҳои генотипӣ
- 27.1.4. Муодилаи Ҳарди – Вайнберг

- 27.1.5. Натиҷаҳое, ки аз муодилаи Харди – Вайнберг бармеоянд
- 27.2. Омилҳое, ки боиси тағирёбӣ дар популятсияҳо мегарданд
- 27.2.1. Ҷуфтшавии ғайритасодуфӣ
- 27.2.2. Дрейфи генҳо (*рониши генетикӣ*)
- 27.2.3. Сарбории генетикӣ
- 27.2.4. Ҷараёни генҳо
- 27.3. Интиҳоб
- 27.3.1. Интиҳоби устуворкунанда
- 27.3.2. Интиҳоби самтдор
- 27.3.3. Интиҳоби дизруптивӣ
- 27.3.4. Шиддатнокии фишори интиҳоб
- 27.4. Интиҳоби сунъӣ
- 27.4.1. Инбридинг

(на русском языке)

- 1. Введение в биологию
- 2. Разнообразие жизни на Земле
- 2.1. Классификация
- 2.1.1. Для чего она нужна?
- 2.1.2. Таксономия
- 2.1.3. Таксономическая иерархия
- 2.1.4. Виды
- 2.1.5. Искусственная и естественная классификации
- 2.1.6. Определение организмов
- 2.2. Пять царств
- 2.3. Прокариоты
- 2.3.1. Строение бактерий
- 2.3.2. Форма клеток
- 2.3.3. Размножение
- 2.3.4. Питание
- 2.3.5. Рост популяции бактерий
- 2.4. Вирусы
- 2.4.1. Открытие
- 2.4.2. Свойства вирусов
- 2.4.3. Жизненный цикл бактериофага
- 2.4.4. Вирусы как возбудители болезней

- 27.4.2. Аутбридинг
- 27.4.3. Интиҳоби сунъӣ дар одам
- 27.5. Интиҳоби табиӣ
- 27.5.1. Полиморфизм
- 27.6. Консепсияи намуд
- 27.6.1. Наҷодҳои географӣ
- 27.6.2. Наҷодҳои экологӣ (*экотипҳо*)
- 27.7. Намудҳосилшавӣ
- 27.8. Намудҳосилшавии дохилинамудӣ
- 27.8.1. Механизмҳои изолятсиякунанда (*ҷудокунанда*)
- 27.8.2. Намудҳосилшавии аллопатрикӣ
- 27.8.3. Намудҳосилшавии симпатрикӣ
- 27.8.4. Намудҳои ҳалқагӣ
- 27.9. Гибридизатсияи байнинамудӣ
- 2.4.5. Структура ва ҳаёти раҷуи сикли ретровируси на примери ВИЧ
- 2.5. Царство грибов
- 2.5.1. Систематика и основные признаки грибов
- 2.5.2. Структура
- 2.5.3. Питание
- 2.6. Царство Protocista
- 2.6.1. Систематика и свойства протоктистов
- 2.6.2. Отдел Oomycota
- 2.6.3. Водоросли
- 2.6.4. Отдел Chlorophyta (зеленые водоросли)
- 2.6.5. Отдел Phaeophyta (бурые водоросли)
- 2.6.6. Простейшие
- 2.6.7. Отдел Ciliophora (ресничные)
- 2.6.8. Отдел Apicomplexa
- 2.7. Царство растений
- 2.7.1. Отдел Bryophyta (печеночники и мхи)

- 2.7.2. Отдел Filicinophyta (папоротниковидные)
- 2.7.3. Семенные растения
- 2.7.4. Отдел Coniferophyta (хвойные)
- 2.7.5. Отдел Angiospermophyta (покрыто семенные, или цветковые растения)
- 2.7.6. Адаптации растений к жизни на суше
- 2.7.7. Краткое перечисление адаптаций семенных растений к жизни на суше
- 2.8. Царство Animalia (животные)
- 2.8.1. Эволюционные тенденции
- 2.8.2. Тип Cnidaria
- 2.8.3. Тип Platyhelminthes (плоские черви)
- 2.8.4. Тип Nematoda (нематоды, или круглые черви)
- 2.8.5. Тип Annelida (аннелиды, или кольчатые черви)
- 2.8.6. Тип Arthropoda (членистоногие)
- 2.8.7. Тип Mollusca (моллюски)
- 2.8.8. Тип Echinodermata (иглокожие)
- 2.8.9. Тип Chordata (хордовые)
- 3. Химические компоненты живого
- 3.1. Введение в биохимию
- 3.1.1. Элементы, содержащиеся в живых организмах
- 3.1.2. Биологические молекулы
- 3.1.3. Макромолекулы
- 3.2. Углеводы
- 3.2.1. Моносахариды
- 3.2.2. Дисахариды
- 3.2.3. Полисахариды
- 3.2.4. Вещества, близкие к полисахаридам
- 3.3. Липиды
- 3.3.1. Компоненты липидов
- 3.3.2. Образование липидов
- 3.3.3. Свойства и функции триглицеридов
- 3.3.4. Фосфолипиды
- 3.3.5. Гликолипиды
- 3.4. Аминокислоты
- 3.4.1. Строение и классификация аминокислот
- 3.4.2. Амфотерность аминокислот
- 3.4.3. Связи, встречающиеся в молекулах белков
- 3.5. Белки
- 3.5.1. Размеры белковых молекул
- 3.5.2. Классификация белков
- 3.5.3. Структура белков
- 3.5.4. Денатурация и ренатурация белков
- 3.6. ДНК и РНК – нуклеиновые кислоты
- 3.6.1. Строение нуклеотидов
- 3.6.2. Образование динуклеотидов и полинуклеотидов
- 3.6.3. Структура ДНК
- 3.6.4. Структура РНК
- 3.7. Определение биомолекул
- 4. Ферменты
- 4.1. Свойства ферментов
- 4.1.1. Энергия активации
- 4.1.2. Механизм действия ферментов
- 4.2. Скорость ферментативных реакций
- 4.3. Факторы, влияющие на скорость ферментативных реакций
- 4.3.1. Концентрация фермента
- 4.3.2. Концентрация субстрата
- 4.3.3. Температура
- 4.3.4. pH
- 4.4. Ингибирование ферментов
- 4.4.1. Конкурентное ингибирование
- 4.4.2. Неконкурентное обратимое ингибирование
- 4.4.3. Неконкурентное необратимое ингибирование
- 4.4.4. Аллостерические ферменты
- 4.5. Кофакторы ферментов
- 4.5.1. Неорганические ионы (активаторы ферментов)
- 4.5.2. Простетические группы (например, ФАД, гем)

- 4.5.3. Коферменты (например, НАД, НАДФ, ацетилкофермент А, АТФ)
- 5. Клетки
 - 5.1. Концепция клеточного строения
 - 5.2. Клетки в световом микроскопе
 - 5.3. Прокариоты и эукариоты
 - 5.4. Комpartmentы клеток и разделение труда
 - 5.6. Электронная микроскопия
 - 5.6.1. Электронный микроскоп
 - 5.6.2. Разрешающая способность и увеличение
 - 5.6.3. Принцип действия и ограничения электронного микроскопа
 - 5.6.4. Сканирующий электронный микроскоп
 - 5.7. Фракционирование клеток
 - 5.8. Ультраструктура животных и растительных клеток
 - 5.9. Клеточные мембраны
 - 5.9.1. Мембраны обладают избирательной проницаемостью
 - 5.9.2. Мембраны содержат белки и липиды
 - 5.9.3. Фосфолипиды
 - 5.9.4. Белки
 - 5.9.5. Гликолипиды и холестерол
 - 5.9.6. Жидкостно-мозаичная модель мембраны
 - 5.9.7. Функции мембран
 - 5.9.8. Транспорт веществ через плазматическую мембрану
 - 5.10. Клеточные структуры
 - 5.10.1. Ядро
 - 5.10.2. Цитоплазма
 - 5.10.3. Эндоплазматический ретикулум (ЭР)
 - 5.10.4. Рибосомы
 - 5.10.5. Аппарат Гольджи
 - 5.10.6. Лизосомы
 - 5.10.7. Микротрубочки
 - 5.10.8. Микроворсинки
 - 5.10.9. Митохондрии
 - 5.10.10. Клеточные стенки
 - 5.10.11. Плазмодесмы
 - 5.10.12. Вакуоли
 - 5.10.13. Хлоропласты
- 5.11. Использование ручной лупы и микроскопа
 - 5.11.1. Ручная лупа
 - 5.11.2. Световой микроскоп
- 5.12. Микроскопические методы
 - 5.12.1. Подготовка материала для работы с микроскопом
 - 5.12.2. Постоянные препараты
 - 5.12.3. Временные препараты
- 5.13. Использование рисунки в биологии
- 6. Гистология
 - 6.1. Простые растительные ткани (ткани, состоящие из клеток одного типа)
 - 6.1.1. Паренхима
 - 6.1.2. Колленхима
 - 6.1.3. Склеренхима
 - 6.2. Растительные ткани, состоящие из клеток нескольких типов
 - 6.2.1. Ксилема
 - 6.2.2. Флоэма
 - 6.3. Эпителиальная ткань животных
 - 6.3.1. Простые эпителии
 - 6.3.2. Сложные эпителии
 - 6.3.3. Железистый эпителий
 - 6.4. Соединительная ткань животных
 - 6.4.1. Ареолярная, волокнистая соединительная и жировая ткани
 - 6.4.2. Скелетные ткани
 - 6.5. Мышечная ткань
 - 6.6. Нервная ткань
 - 6.6.1. Нейроны
 - 6.6.2. Нервы
- 7. Автотрофное питание
 - 7.1. Почему живые организмы нуждаются в энергии?

- 7.2. Классификация организмов в соответствии с источниками энергии и углерода
- 7.3. Значение фотосинтеза
- 7.4. Строение листа
 - 7.4.1. Хлоропласты
- 7.5. Пигменты фотосинтеза
 - 7.5.1. Хлорофиллы
 - 7.5.2. Каротиноиды
 - 7.5.3. Спектры поглощения и спектры действия
 - 7.5.4. Возбуждение хлорофилла светом
 - 7.5.5. Фотосистемы
- 7.6. Биохимия фотосинтеза
 - 7.6.1. Источник кислорода
 - 7.6.2. Световые реакции
 - 7.6.3. Темновые реакции
- 7.7. Метаболизм фосфоглицерата и триозофосфата
- 7.8. Факторы, влияющие на фотосинтез
 - 7.8.1. Лимитирующие факторы
 - 7.8.2. Графики интенсивности фотосинтеза
- 7.9. C₄-фотосинтез
 - 7.9.1. Путь Хэтча-Слэка
 - 7.9.2. Итоговый результат C₄-пути
 - 7.9.3. Повторная фиксация диоксида углерода в клетках обкладки проводящего пучка
 - 7.9.4. Хлоропласты клеток мезофилла и клеток обкладки проводящего пучка
 - 7.9.5. Значение C₄-пути
- 7.10. Минеральное питание растений и животных
 - 7.10.1. Дефицит минеральных веществ
 - 7.10.2. Особые способы получения незаменимых элементов
 - 7.11.1. Измерение интенсивности фотосинтеза
- 8. Гетеротрофное питание
 - 8.1. Типы гетеротрофного питания
 - 8.1.1. Голозойное питание
 - 8.1.2. Сапротрофное питание
 - 8.1.3. Симбиоз: мутуализм, паразитизм и комменсализм
 - 8.2. Механизмы питания у животных
 - 8.2.1. Фильтрация
 - 8.2.2. Питание с помощью щупалец
 - 8.2.3. Питание детритом
 - 8.2.4. Кусаящие и жующие ротовые части
 - 8.2.5. Питание жидкой пищей
 - 8.3. Пищеварительный канал человека
 - 8.3.1. Обобщенное строение пищеварительного тракта человека
 - 8.3.2. Зубной аппарат человека
 - 8.3.3. Ротовая полость
 - 8.3.4. Пищевод
 - 8.3.5. Перистальтика
 - 8.3.6. Желудок
 - 8.3.7. Тонкий кишечник
 - 8.3.8. Переваривание с помощью ферментов в тонком кишечнике
 - 8.3.9. Всасывание пищи в тонком кишечнике
 - 8.3.10. Толстый кишечник
 - 8.4. Нервная и гормональная регуляция функций пищеварительных желез
 - 8.4.1. Слюна
 - 8.4.2. Желудочный сок
 - 8.4.3. Панкреатический сок и желчь
 - 8.5. Судьба всосавшихся питательных веществ
 - 8.6. Травоядные
 - 8.6.1. Зубы
 - 8.6.2. Переваривание целлюлозы у жвачных
 - 8.7. Питание человека
 - 8.7.1. Питание, питательные вещества, пища и диета
 - 8.7.2. Сбалансированная диета
 - 8.7.3. Вода
 - 8.7.4. Пищевые волокна
 - 8.7.5. Энергия

- 8.7.6. Углеводы
- 8.7.7. Липиды (жиры и масла)
- 8.7.8. Белки
- 8.7.9. Витамины
- 8.7.10. Минеральные вещества
- 8.7.11. Молоко
- 8.8. Рекомендуемые нормы потребления питательных веществ и их стандартные значения
- 8.8.1. Стандартные нормы питания (СНП)
- 8.8.2. Использование СНП
- 8.8.3. Влияние роста, пола и активности на СНП
- 8.9. Неправильное питание
- 8.9.1. Нервная анорексия
- 8.9.2. Ожирение
- 8.9.3. Голод и общее недоедание
- 8.9.4. Белковая недостаточность
- 9. Использование энергии
- 9.1. Что такое дыхание
- 9.2. АТФ
- 9.2.1. Структура АТФ
- 9.2.2. Значение АТФ
- 9.3. Клеточное дыхание
- 9.3.1. Дыхательные субстраты
- 9.3.2. Некоторые ключевые реакции
- 9.3.3. Общее представление о клеточном дыхании
- 9.3.4. Гликолиз
- 9.3.5. Аэробное дыхание
- 9.3.6. Анаэробное дыхание
- 9.3.7. Эффективность превращения энергии при аэробном и анаэробном дыхании
- 9.3.9. Использование процессов брожения в промышленных целях
- 9.3.10. Митохондрии
- 9.4. Газообмен
- 9.4.1. Одноклеточный организм, например амеба
- 9.4.2. Потребность в специализированных дыхательных структурах и пигментах
- 9.4.3. Кольчатые черви, например дождевой червь
- 9.4.4. Насекомые, например саранча
- 9.4.5. Костные рыбы, например сельди
- 9.5. Газообмен у млекопитающих
- 9.5.1. Строение дыхательной системы
- 9.5.2. Газообмен в альвеолах
- 9.5.3. Плевральная полость
- 9.5.4. Механизм вентиляции (дыхания)
- 9.5.5. Регуляция дыхания
- 9.5.6. Объем легочного воздуха и емкость легких
- 9.5.7. Измерение дыхания при помощи спирометра
- 9.5.8. Основной обмен
- 9.5.9. Дыхательный коэффициент (ДК)
- 9.6. Газообмен у цветковых растений
- 9.7. Болезни органов дыхания
- 9.7.1. Непосредственное влияние курения на легочную вентиляцию и газообмен
- 9.7.2. Бронхиальная астма
- 9.7.3. Эмфизема легких
- 9.7.4. Бронхит
- 9.7.5. Рак легких
- 9.7.6. Влияние возраста на работу дыхательной системы
- 10. Организмы и окружающая среда
- 10.1. Подходы в экологии
- 10.2. Экосистемы
- 10.2.1. Определения и основные понятия
- 10.2.2. Общая структура экосистем
- 10.2.3. Поток энергии и биогеохимические циклы
- 10.3. Экосистемы и поток энергии
- 10.3.1. Солнце как источник энергии
- 10.3.2. Перенос энергии: пищевые цепи и трофические уровни
- 10.3.3. Пищевые сети

- 10.3.4. Экологические пирамиды
- 10.3.5. Эффективность переноса энергии: продуктивность
- 10.4. Биогеохимические циклы – круговороты воды и биогенных элементов
 - 10.4.1. Круговорот азота
 - 10.4.2. Круговорот углерода
 - 10.4.3. Круговорот воды (гидрологический цикл)
- 10.5. Факторы, влияющие на окружающую среду и местообитания
 - 10.5.1. Абиотические факторы
 - 10.5.2. Почва
 - 10.5.3. Биотические факторы
- 10.6. Экология сообществ (синэкология)
 - 10.6.1. Первичная и вторичная сукцессия
 - 10.6.2. Ход сукцессии
 - 10.6.3. Применение сукцессионных закономерностей к рекультивации земель
 - 10.6.4. Зональность
- 10.7. Популяционная экология
 - 10.7.1. Рождаемость и смертность
 - 10.7.2. Кривые выживания
 - 10.7.3. Увеличение размеров (рост) популяции и кривые роста
 - 10.7.4. Внутривидовые факторы, влияющие на размеры популяции
 - 10.7.5. Межвидовые взаимодействия, влияющие на размеры популяций
- 10.8. Влияние человека на экосистемы
 - 10.8.1. Загрязнение воздуха
 - 10.8.2. Загрязнение воды
 - 10.8.3. Разрушение наземных экосистем
 - 10.8.4. Пестициды и окружающая среда
- 10.9. Охрана окружающей среды
 - 10.9.1. Для чего сохранять природу?
 - 10.9.2. Сохранение генетического разнообразия
 - 10.9.5. Устойчивая эксплуатация растительных и животных ресурсов
 - 10.9.6. Реутилизация отходов
- 11. Количественная экология
 - 11.1. Методы измерения средовых факторов
 - 11.1.1. Почвенные факторы
 - 11.1.3. Гидрологические факторы
 - 11.1.4. Климатические факторы
 - 11.2. Анализ биоты
 - 11.2.1. Методы учета организмов
 - 11.2.2. Методы обследования местности
 - 11.2.3. Методы оценки численности популяции
 - 11.2.4. Биотические индексы
 - 11.3. Экологические исследования
 - 11.3.1. Отчет об исследовании
 - 11.4. Синэкологическое исследование
 - 11.4.1. Картографирование местности
 - 11.4.2. Определение видов и оценка их обилия
 - 11.4.3. Регистрация и представление данных
 - 11.4.4. Сбор абиотических данных
 - 11.5. Аутоэкологическое исследование
- 12. Микробиология и биотехнология
 - 12.1. Потребности для роста
 - 12.1.1. Необходимые питательные вещества
 - 12.1.2. Изменение условий окружающей среды
 - 12.2. Культуральные среды
 - 12.2.1. Твердые и жидкие среды
 - 12.2.2. Обогащенные и селективные среды
 - 12.2.3. Индикаторные среды
 - 12.2.4. Готовые среды
 - 12.3. Меры асептики
 - 12.4. Методы инокуляции
 - 12.4.1. Посев на твердую среду
 - 12.4.2. Посев в жидкую среду
 - 12.5. Рост бактерий
 - 12.5.1. Рост популяции
 - 12.5.2. Диауксия

- 12.5.3. Образование первичных и вторичных метаболитов
- 12.6. Измерение роста бактерий и грибов в культуре
 - 12.6.1. Число жизнеспособных клеток
 - 12.6.2. Общее число клеток
 - 12.6.3. Неколичественные методы
- 12.7. Окрашенные бактерии – окрашивание по Граму
- 12.8. Культивирование вирусов
- 12.9.1. Содержание бактерий в молоке
- 12.9.2. Бактериологические опыты
- 12.10. Крупномасштабное производство
 - 12.10.1. Обзор
 - 12.10.2. Скрининг
 - 12.10.3. Расширение масштаба производства
 - 12.10.4. Устройство ферментера и его использование
 - 12.10.6. Выделение и очистка продукта
- 12.11. Продукция медицинского назначения
 - 12.11.1. Производство пенициллина
 - 12.11.2. Моноклональные антитела
 - 12.11.3. Инсулин и гормон роста человека
- 12.12. Пищевые продукты и напитки
 - 12.12.1. Дрожжевое брожение – хлеб
 - 12.12.2. Молочнокислородное брожение – молочные продукты
 - 12.12.3. Белок одноклеточных
- 12.13. Сельское хозяйство
 - 12.13.1. Генная инженерия
 - 12.13.2. Силос
 - 12.13.3. Азотфиксация
- 12.14. Топливо из биомассы – новый источник энергии
 - 12.14.1. Биогаз
 - 12.14.2. Этанол
- 12.15. Добыча металлов микробиологическими методами
- 12.16. Ферментные технологии
 - 12.16.1. Источник ферментов
 - 12.16.2. Почему нужно выделять ферменты?
 - 12.16.3. Получение очищенных ферментов
 - 12.16.4. Изготовление фруктовых соков
 - 12.16.5. Размягчение мяса
 - 12.16.6. Стиральные порошки с биодобавками
 - 12.16.7. Имобилизованные ферменты
- 12.17. Биосенсоры
 - 12.17.1. Преимущества и проблемы использования биосенсоров
 - 12.17.2. Контроль уровня глюкозы в крови
 - 12.17.3. Использование в медицине
- 13. Транспорт у растений
 - 13.1. Водный режим растений
 - 13.1.1. Осмос
 - 13.1.2. Терминология
 - 13.1.3. Водный потенциал (ψ)
 - 13.1.4. Осмотический потенциал (ψ_o)
 - 13.1.5. Гидростатический потенциал (ψ_c)
 - 13.1.6. Движение воды между растворами за счет осмоса
 - 13.1.7. Осмос и растительные клетки
 - 13.1.8. Осмотическое движение воды из клетки в клетку
 - 13.1.9. Влияние на мембраны нагревания и спиртов
 - 13.2. Движение воды по цветковому растению
 - 13.3. Транспирация и движение воды по листьям
 - 13.3.1. Апопластный транспорт
 - 13.3.2. Симпластный транспорт
 - 13.3.3. Вакуолярный транспорт
 - 13.3.4. Выход воды через устьица
 - 13.3.5. Измерение интенсивности транспирации
 - 13.3.6. Влияние средовых факторов на транспирацию

- 13.3.7. Влияние особенностей самого растения (внутренних факторов) на интенсивность транспирации
- 13.3.8. Физиологическая роль транспирации
- 13.3.9. Устьица: строение и механизм работы
- 13.4. Подъем воды по ксилеме
- 13.5. Поглощение воды корнями
 - 13.5.1. Симпластный и вакуолярный пути
 - 13.5.2. Апопластный транспорт
- 13.6. Поглощение минеральных солей и их транспорт в корне
- 13.7. Транспорт минеральных солей по растению
- 13.8. Транслокация органических веществ по флоэме
 - 13.8.1. Особенности транслокации по флоэме
 - 13.8.2. Строение ситовидных трубок
 - 13.8.3. Данные, свидетельствующие о передвижении веществ по флоэме
 - 13.8.4. Механизм транслокации веществ по флоэме
 - 13.8.5. Механизмы первой помощи – одна из возможных функций ситовидных пластинок, флоэмного белка и пластид
- 14. Транспорт у животных
 - 14.1. Общие особенности кровеносной системы
 - 14.2. Эволюция кровеносной системы у животных
 - 14.2.1. Кольчатые черви
 - 14.2.2. Членистоногие
 - 14.2.3. Позвоночные
 - 14.3. Состав крови
 - 14.3.1. Плазма
 - 14.3.2. Клетки крови
 - 14.3.3. Тромбоциты (кровяные пластинки)
 - 14.4. Кровообращение
 - 14.5. Кровеносные сосуды
 - 14.5.1. Общее строение
 - 14.5.2. Артерии
 - 14.5.3. Артериолы
 - 14.5.4. Капилляры
 - 14.5.5. Вены
 - 14.5.6. Вены
 - 14.6. Образование тканевой жидкости
 - 14.7. Сердце
 - 14.7.1. Строение
 - 14.7.2. Сердечный цикл
 - 14.7.3. Миогенная стимуляция работы сердца
 - 14.7.4. Регуляция частоты сокращений сердца
 - 14.7.5. Влияние физической нагрузки на сердечно-сосудистую систему
 - 14.7.6. Кровяное давление
 - 14.7.7. Регуляция кровяного давления
 - 14.7.8. Тахикардия и брадикардия
 - 14.8. Функции крови у млекопитающих
 - 14.8.1. Транспорт кислорода
 - 14.8.2. Миоглобин
 - 14.8.3. Оксид углерода и гемоглобин
 - 14.8.4. Транспорт диоксида углерода
 - 14.8.5. Защитные функции крови
 - 14.9. Иммунная система
 - 14.9.1. Антитела, антигены, В-клетки и Т-клетки
 - 14.9.2. Т-клетки и клеточный иммунный ответ
 - 14.9.3. В-клетки и гуморальный иммунный ответ
 - 14.9.4. Иммунная память
 - 14.9.5. Типы иммунитета
 - 14.9.6. Моноклональные антитела
 - 14.9.7. Группы крови
 - 14.9.8. Резус-фактор
 - 14.9.9. Пересадка тканей и органов
- 15. Здоровье и болезнь

- 15.1. Что понимать под здоровьем и болезнью?
- 15.2. Эпидемиология болезней
 - 15.2.1. Вакцинация
- 15.3. Инфекционные болезни
 - 15.3.1. Холера
 - 15.3.2. Туберкулез
 - 15.3.3. Малярия
 - 15.3.4. Синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД)
 - 15.3.5. Брюшной тиф и паратиф (*Salmonella typhi* и *Sparatyphi*)
 - 15.3.6. Сальмонеллезы и другие бактериальные пищевые отравления
- 15.4. Дезинфицирующие средства, стерилизация и антисептика
 - 15.4.1. Антисептики и дезинфектанты
 - 15.4.2. Стерилизация
 - 15.4.3. Антибиотики
- 15.5. Сердечно-сосудистые заболевания
 - 15.5.1. Атеросклероз
 - 15.5.2. Причины атеросклероза; методы профилактики сердечно-сосудистых заболеваний
 - 15.5.3. Лечение сердечно-сосудистых заболеваний
- 15.6. Злокачественные новообразования
 - 15.6.1. Причины возникновения опухолей
 - 15.6.2. Борьба с онкологическими заболеваниями
- 15.7. Старение
 - 15.7.1. Изменения головного мозга
 - 15.7.2. Изменения опорно-двигательной системы
 - 15.7.3. Изменения сердечно-сосудистой системы
 - 15.7.4. Изменения дыхательной системы
- 15.8. Респираторные и генетические патологии
- 16. Координация и регуляция у растений
 - 16.1. Движения растений
 - 16.1.1. Тропизмы
 - 16.1.2. Таксисы
 - 16.1.3. Кинезы
 - 16.2. Ростовые вещества растений
 - 16.2.1. Движения растений
 - 16.2.2. Ауксины и геотропизм
 - 16.2.3. Механизм действия ауксинов
 - 16.2.4. Другие эффекты ауксинов
 - 16.2.5. Практическое применение ауксинов
 - 16.2.6. Гиббереллины
 - 16.2.7. Цитокинины
 - 16.2.8. Абсцизовая кислота
 - 16.2.9. Этилен (этен)
 - 16.3. Синергизм и антагонизм
 - 16.3.1. Рост побегов
 - 16.3.2. деление и дифференцировка клеток
 - 16.3.3. Апикальное доминирование
 - 16.3.4. Опадение
 - 16.3.5. Рост пыльцевой трубки, завязывание и развитие плодов, партенокарпия
 - 16.4. Фитохром и влияние света на развитие растений
 - 16.4.1. Этиоляция
 - 16.4.2. Открытие фитохрома
 - 16.4.3. Фотопериодизм и цветение
 - 16.4.4. Качество и количество цвета
 - 16.4.5. Восприятие и передача сигнала
 - 16.4.6. Механизм действия фитохрома
 - 16.5. Яровизация и цветение
 - 16.5.1. Фотопериодизм и регуляция покоя
- 17. Координация и регуляция у животных
 - 17.1. Нервная система
 - 17.1.1. Нервный импульс
 - 17.1.2. Синапсы
 - 17.2. Нервная система (ЦНС и ПНС)
 - 17.2.1. Периферическая нервная система
 - 17.2.2. Рефлекс и рефлекторные дуги
 - 17.2.3. Вегетативная нервная система

- 17.2.4. Центральная нервная система
- 17.3. Эволюция нервной системы
 - 17.3.1. Кишечнополостные
 - 17.3.2. Кольчатые черви
 - 17.3.3. Членистоногие
- 17.4. Сенсорные рецепторы
 - 17.4.1. Механизм трансдукции
 - 17.4.2. Свойства рецепторов
- 17.5. Строение и функции рецепторов
 - 17.5.1. Механорецепторы
 - 17.5.2. Терморецепторы
 - 17.5.3. Глаз
 - 17.5.4. Ухо млекопитающих
- 17.6. Эндокринная система
 - 17.6.1. Механизм действия гормонов
 - 17.6.2. Гипоталамо-гипофизарная система
 - 17.6.3. Паращитовидные железы
 - 17.6.4. Щитовидная железа
 - 17.6.5. Надпочечники
 - 17.6.6. Поджелудочная железа
- 17.7. Изучение поведения (этология)
- 17.8. Врожденное поведение
 - 17.8.1. Безусловные рефлексы у позвоночных
 - 17.8.2. Инстинкты
 - 17.8.3. Мотивация
 - 17.8.4. Врожденные пусковые механизмы
 - 17.8.5. Биологические ритмы
 - 17.8.6. Территориальность
 - 17.8.7. Ухаживание и спаривание
 - 17.8.8. Агрессивное (агонистическое) поведение
 - 17.8.9. Социальная иерархия
 - 17.8.10. Альтруистическое поведение
- 17.9. Приобретенное поведение
 - 17.9.1. Память
 - 17.9.2. Научение
- 18. Опорно-двигательная система животных
 - 18.1. Скелетные системы
 - 18.1.1. Функции скелета
 - 18.1.2. Гидростатический скелет
 - 18.1.3. Экзоскелет
 - 18.1.4. Эндоскелет
 - 18.2. Скелетные ткани
 - 18.2.1. Хрящ
 - 18.2.2. Костная ткань
 - 18.2.3. Связь структуры и функции
 - 18.2.4. Опорно-двигательная система позвоночных
 - 18.3. Анатомическое строение скелета млекопитающих (на примере кролика)
 - 18.3.1. Осевой скелет
 - 18.3.2. Строение и функции позвонков у кролика
 - 18.3.3. Скелет конечностей
 - 18.3.4. Суставы
 - 18.4. Мышечная система
 - 18.4.1. Особенности скелетных мышц
 - 18.4.2. Гистология поперечнополосатых мышц
 - 18.4.3. Ультраструктура поперечнополосатых мышц
 - 18.4.4. Механизм мышечного сокращения; теория скользящих нитей
 - 18.4.5. Источники энергии
 - 18.4.6. Влияние тренировки на работоспособность мышц
 - 18.4.7. Медленные и быстрые мышечные волокна
 - 18.5. Локомоция у некоторых беспозвоночных
 - 18.5.1. Локомоция у дождевого червя (*Lumbricus terrestris*)
 - 18.5.2. Локомоция у насекомых
 - 18.6. Локомоция у позвоночных
 - 18.6.1. Плавание у рыб
 - 18.6.2. Поступательное движение рыб
 - 18.6.3. Локомоция у костистых рыб (на примере сельди)
 - 18.6.4. Локомоция у четвероногих (на примере собаки)

- 18.6.5. Локомоция у человека
- 19. Гомеостаз
- 19.1. Системы управления в биологии
- 19.2. Регуляция уровня глюкозы в крови
- 19.3. Терморегуляция
- 19.3.1. Влияние температуры на рост и распространение растений
- 19.3.2. Адаптации растений к низким температурам
- 19.3.3. Адаптации растений к высоким температурам
- 19.3.4. Влияние температуры на рост и распространение животных
- 19.3.5. Получение тепла – эктотермия и эндотермия
- 19.3.6. Потери тепла
- 19.3.7. Внутренняя и поверхностная температура тела
- 19.4. Эктотермные животные
- 19.4.1. Терморегуляция у водных эктотермных животных
- 19.4.2. Терморегуляция у наземных эктотермных животных
- 19.5. Эндотермные животные
- 19.5.1. Строение кожи
- 19.5.2. Источники тепла (телопродукция)
- 19.5.3. Теплоотдача
- 19.5.4. Тепловой баланс и роль гипоталамуса
- 19.5.5. Адаптации к экстремальным климатическим условиям
- 19.5.6. Адаптации к жизни в холодном климате
- 19.5.7. Адаптации к жизни при высоких температурах
- 19.6. Печень
- 19.6.1. Строение печени
- 19.6.2. Функции печени
- 20. Экскреция и осморегуляция
- 20.1. Значение экскреции и осморегуляции
- 20.1.1. Продукты, подлежащие экскреции
- 20.1.2. Выделительные структуры
- 20.1.3. Экскреция у растений
- 20.2. Азотистые экскреты и окружающая среда
- 20.2.1. Аммиак
- 20.2.2. Мочевина
- 20.2.3. Мочевая кислота
- 20.3. Выделение азота и осморегуляция у некоторых животных
- 20.3.1. Влияние окружающей среды на осморегуляцию
- 20.3.2. Простейшие
- 20.3.3. Насекомые
- 20.3.4. Пресноводные рыбы
- 20.3.5. Общие принципы водного баланса
- 20.4. Образование мочевины у человека
- 20.5. Почки человека
- 20.5.1. Расположение и строение почек
- 20.5.2. Общий план строения и кровоснабжения нефрона
- 20.5.3. Гистология почки
- 20.5.4. Ультрафильтрация
- 20.5.5. Избирательная реабсорбция в проксимальном извитом канальце
- 20.5.6. Петля Генле
- 20.5.7. Дистальный извитой каналец и собирательная трубочка
- 20.6. Осморегуляция, антидиуретический гормон и образование концентрированной или разбавленной мочи
- 20.7. Регуляция содержания ионов натрия в крови
- 20.8. Регуляция рН крови
- 20.9. Болезни почек и их лечение
- 20.9.1. Почечная недостаточность
- 20.9.2. Гемодиализ
- 20.9.3. Перитонеальный диализ
- 20.9.4. Пересадка почек

- 20.10. Водосбережение у растений и водорослей
 - 21. Размножение
 - 21.1. Бесполое размножение
 - 21.1.1. Царство Prokaryotae (бактерии) и царство Protoctista
 - 21.1.2. Царство грибов
 - 21.1.3. Царство растений
 - 21.1.4. Царство животных
 - 21.2. Достоинства и недостатки естественного бесполого размножения
 - 21.3. Искусственное размножение растений – клонирование
 - 21.3.1. Черенкование
 - 21.3.2. Прививки черенками и почками
 - 21.3.3. Размножение отводками
 - 21.3.4. Культура ткани, или микрорепродукция
 - 21.4. Половое размножение
 - 21.5. Половое размножение у цветковых растений
 - 21.5.1. Жизненный цикл цветковых растений
 - 21.5.2. Части цветка
 - 21.5.3. Развитие пыльцевых зерен
 - 21.5.4. Развитие семязачатка
 - 21.5.5. Опыление
 - 21.5.6. Оплодотворение
 - 21.5.7. Развитие семени и плода
 - 21.5.8. Преимущества и недостатки размножения семенами
 - 21.5.6. Обзор полового размножения у позвоночных
 - 21.7. Репродуктивные системы человека
 - 21.7.1. Мужская половая система
 - 21.7.2. Женская половая система
 - 21.7.3. Гаметогенез
 - 21.7.4. Сперматогенез – развитие спермиев
 - 21.7.5. Оогенез – развитие яйцеклеток
 - 21.7.6. Гормональная регуляция оогенеза и менструального цикла
 - 21.8. Половое размножение у человека
 - 21.8.3. Оплодотворение
 - 21.8.4. Эффект оплодотворения
 - 21.8.5. Имплантация
 - 21.8.6. Ранние стадии зародышевого развития и внезародышевые оболочки
 - 21.8.7. Развитие эмбриона и плода
 - 21.8.8. Плацента
 - 21.8.9. Обмен веществами между матерью и плодом
 - 21.8.10. Вредные вещества, способные проходить через плаценту
 - 21.8.11. Детерминация пола у развивающегося эмбриона
 - 21.8.12. Роды
 - 21.8.13. Лактация
 - 21.9. Вмешательство человека в размножение
 - 21.9.1. Аборт
 - 21.9.2. Бесплодие
 - 21.9.3. Лечение бесплодия
22. Рост и развитие
 - 22.1. Что такое рост?
 - 22.2. Измерение роста
 - 22.2.1. Способы измерения роста
 - 22.2.2. Типы кривых роста
 - 22.3. Типы роста
 - 22.3.1. Изометрический и аллометрический рост
 - 22.3.2. Ограниченный и неограниченный рост
 - 22.3.3. Рост у членистоногих
 - 22.4. Рост и развитие цветковых растений
 - 22.4.1. Состояние покоя у семян
 - 22.4.2. Прорастание
 - 22.4.3. Первичный рост растения
 - 22.4.4. Первичный рост побега
 - 22.4.5. Первичный рост корня
 - 22.4.6. Латеральные меристемы и вторичный рост

- 22.5. Роль гормонов в процессах роста и развития человека
 - 22.5.1. Гипофиз и гормон роста
 - 22.5.2. Щитовидная железа и рост
 - 22.5.3. Гонады и рост
 - 22.5.4. Кора надпочечников и рост
- 23. Непрерывность жизни
 - 23.1. Хромосомы
 - 23.1.1. Хромосомы и кариотип
 - 23.1.2. Гаплоидные и диплоидные клетки
 - 23.1.3. Для чего существуют два способа деления ядра?
 - 23.2. Клеточный цикл
 - 23.3. Митоз
 - 23.3.1. Центриоли и образование веретена
 - 23.3.2. Деление клетки
 - 23.3.3. Сравнение митоза в животных и растительных клетках
 - 23.3.5. Значение митоза
 - 23.4. Мейоз
 - 23.4.2. Значение мейоза
 - 23.4.3. Сопоставление митоза и мейоза
- 23.5. Структура хромосом
- 23.6. ДНК
 - 23.6.1. Данные, указывающие на роль ДНК в наследственности
 - 23.6.2. Репликация ДНК
- 23.7. Природа генов
 - 23.7.1. Что такое гены
 - 23.7.2. Генетический код – это последовательность оснований
 - 23.7.3. Триплетный код
 - 23.7.4. Расшифровка кода
 - 23.7.5. Характеристики генетического кода
- 23.8. Синтез белка
 - 23.8.1. Роль РНК
 - 23.8.2. Матричная РНК
 - 23.8.3. Рибосомная РНК
 - 23.8.4. Транспортная РНК
 - 23.8.6. Транскрипция
 - 23.8.7. Трансляция
 - 23.8.8. Некодирующая ДНК
- 23.9. Регуляция генной активности
 - 23.9.1. Гипотеза Жакоба–Моно
 - 23.9.2. Индукция ферментов
 - 23.9.3. Репрессия ферментов
 - 23.9.4. Регуляция метаболических путей
 - 23.9.5. Модификация гипотезы оперона
- 24. Изменчивость и генетика
 - 24.1. Исследования Менделя
 - 24.1.1. Наследование при моногибридном скрещивании и закон расщепления
 - 24.1.2. Анализирующее скрещивание
 - 24.1.3. Наследование при дигибридном скрещивании и закон независимого распределения
 - 24.2. Хромосомная теория наследственности
 - 24.2.1. Поведение хромосом как основа независимого распределения
 - 24.3. Сцепление
 - 24.3.1. Кроссинговер и частота рекомбинаций
 - 24.4. Генетические карты
 - 24.5. Группы сцепления и хромосомы
 - 24.5.1. Гигантские хромосомы и гены
 - 24.6. Определение пола
 - 24.6.1. Наследование, сцепленное с полом
 - 24.7. Взаимодействие между генами
 - 24.7.1. Кодоминантность
 - 24.7.2. Множественные аллели
 - 24.7.3. Летальные гены
 - 24.7.4. Генные комплексы
 - 24.7.5. Эпистаз
 - 24.7.6. Полигенное наследование
 - 24.8. Изменчивость
 - 24.8.1. Дискретная изменчивость
 - 24.8.2. Непрерывная изменчивость
 - 24.8.3. Влияние среды

- 24.8.4. Источники изменчивости
- 24.9. Мутации
 - 24.9.1. Частота мутаций и их причины
 - 24.9.2. Хромосомные мутации
 - 24.9.3. Генные мутации
 - 24.9.4. Значение мутаций
- 25. Прикладная генетика
 - 25.1. Генная инженерия бактерий
 - 25.1.1. Обзор
 - 25.1.2. Этап 1. Получение копии нужного гена
 - 25.1.3. Этап 2. Встраивание генов в вектор
 - 25.1.4. Этап 3. Введение вектора в хозяйскую клетку
 - 25.1.5. Этап 4. Клонирование ДНК
 - 25.1.6. Отбор бактерий, содержащих нужный ген
 - 25.2. Использование бактерий, полученных с помощью методов генной инженерии
 - 25.2.1. Инсулин человека
 - 25.2.2. Гормон роста человека
 - 25.2.3. Бычий соматотропин (БСТ)
 - 25.2.4. Удаление нефтяных разливов
 - 25.3. Генная инженерия эукариотических объектов
 - 25.4. Трансгенные растения
 - 25.4.1. Введение новых генов в растения
 - 25.4.2. Устойчивость к вредителям – инсектициды
 - 25.4.3. Устойчивость к вредителям – вирусы
 - 25.4.4. Культуры, устойчивые к гербицидам
 - 25.4.5. Азотфиксация
 - 25.4.6. Трансгенные томаты
 - 25.4.7. Другие направления генной инженерии растений
 - 25.5. Трансгенные животные
 - 25.5.1. Введение новых генов в организм животных
 - 25.5.2. Белковые препараты медицинского назначения, получаемые из молока
 - 25.5.3. Гормон роста
- 25.6. Преимущества и риск – этические и социальные проблемы генной инженерии
 - 25.6.1. Безопасность человека
 - 25.6.2. Безопасность окружающей среды
 - 25.6.3. Животные и этика
 - 25.6.6. Клонирование
- 25.7. Генетика человека
 - 25.7.1. Сфера генетики человека
 - 25.7.2. Серповидноклеточная анемия
 - 25.7.3. Муковисцидоз
 - 25.7.4. Фенилкетонурия
 - 25.7.5. Хорея Гентингтона
 - 25.7.6. Синдром Дауна
 - 25.7.7. Синдром Клайнфельтера
 - 25.7.8. Синдром Тернера
 - 25.7.9. Генетический скрининг и пренатальная диагностика
 - 25.7.10. Генетическое консультирование
 - 25.7.11. Генная терапия
 - 25.7.12. Генетическая дактилоскопия и генотипирование
 - 25.7.13. Трансплантационная хирургия и главный комплекс гистосовместимости
- 26. Эволюция, или история жизни на Земле
 - 26.1. Теории возникновения жизни
 - 26.1.1. Креационизм
 - 26.1.2. Самопроизвольное (спонтанное) зарождение
 - 26.1.3. Теория стационарного состояния
 - 26.1.4. Теория панспермии
 - 26.1.5. Биохимическая эволюция
 - 26.2. Природа первых организмов
 - 26.3. Общие выводы, касающиеся «теорий» возникновения жизни
 - 26.4. Теория эволюции
 - 26.4.1. Теория эволюции Ламарка

- 26.4.2. Дарвин, Уоллес и происхождение видов путем естественного отбора
- 26.5. Естественный отбор
- 26.5.3. Данные, свидетельствующие в пользу существования естественного отбора
- 26.6. Современные представления об эволюции
- 26.7. Данные в пользу теории эволюции
- 26.7.3. Палеонтология
- 26.7.4. Географическое распространение
- 26.7.5. Классификация
- 26.7.6. Селекция растений и животных
- 26.7.7. Сравнительная анатомия
- 26.7.8. Адаптивная радиация
- 26.7.9. Сравнительная эмбриология
- 26.7.10. Сравнительная биохимия
- 27. Механизмы видообразования
- 27.1. Популяционная генетика
- 27.1.1. Генофонд
- 27.1.2. Частоты аллелей
- 27.1.3. Частоты генотипов
- 27.1.4. Уравнение Харди – Вайнберга
- 27.1.5. Следствия, вытекающие из уравнения Харди – Вайнберга
- 27.2. Факторы, вызывающие изменения в популяциях
- 27.2.1. Неслучайное скрещивание
- 27.2.2. Дрейф генов
- 27.2.3. Генетический груз
- 27.2.4. Поток генов
- 27.3. Отбор
- 27.3.1. Стабилизирующий отбор
- 27.3.2. Направленный отбор
- 27.3.3. Дизруптивный отбор
- 27.3.4. Интенсивность давления отбора
- 27.4. Искусственный отбор
- 27.4.1. Инбридинг
- 27.4.2. Аутбридинг
- 27.4.3. Искусственный отбор у человека
- 27.5. Естественный отбор
- 27.5.1. Полиморфизм
- 27.6. Концепция вида
- 27.6.1. Географические расы
- 27.6.2. Экологические расы (экотипы)
- 27.7. Видообразование
- 27.8. Внутривидовое видообразование
- 27.8.1. Изолирующие механизмы
- 27.8.2. Аллопатрическое видообразование
- 27.8.3. Симпатрическое видообразование
- 27.8.4. Кольцевые виды
- 27.9. Межвидовая гибридизация

НАМУНАИ САВОЛНОМАҶОИ ОЗМУНИ ҶУМҲУРИЯВИИ “ИЛМ – ФУРҶИ МАЪРИФАТ” (номинатсияи биология)

Саволҳои ҳаттӣ (қисми назариявӣ) – и даври чорум (ҷумҳуриявӣ) – и озмун барои донишҷӯёни муассисаҳои таҳсилоти ибтидоӣ, миёна ва олии касбӣ

1. Мураккабшавии эволюсионии сохтори якумини поя. Эволюсияи стелаҳо (маълумоти муфассал).
Эволюционное усложнение первичной структуры стебля. Эволюция стел (подробное описание)
2. Зерсинфи нахустдарандагон (Prototheria) - (маълумоти муфассал).
Подкласс первозвери (Prototheria) - (подробное описание)

3. Физиологияи мағзча (маълумоти муфассал).
Физиология мозжечка (подробное описание)
4. Фотосинтез аз рӯйи типи САМ – метаболизм (маълумоти муфассал).
Фотосинтез по типу САМ – метаболизма (подробное описание)
5. Методи электрофорез дар биологияи молекулавӣ (маълумоти муфассал).
Метод электрофорез в молекулярной биологии (подробное описание)

Саволҳои ҳатгӣ (қисми назариявӣ) – и даври сеюми озмун барои муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ (шаҳри Душанбе)

1. Афзоиши обсабзҳои диатомӣ (маълумоти муфассал).
Размножение диатомовых водорослей (подробное описание)
2. Сикли ҳаётии бандқирми хук (маълумоти муфассал).
Жизненный цикл свиного цепня (подробное описание)
3. Эритропоэз (маълумоти муфассал).
Эритропоэз (подробное описание)
4. Таҳқиқот нишон дод, ки дар КРНа 34% гуанин, 18% уратсил, 28% ситозин ва 20% аденина мавҷуд аст. Таркиби пурра (комил) – и асосҳои нитрогении ҳамон минтақаи молекулаи КДН – ро, ки барои ҳамин КРНа ҳамчун қолаб ба ҳисоб меравад, муайян кунед.
Исследования показали, что в и-КРН содержится 34% гуанина, 18% урацила, 28% цитозина, 20% аденина. Определите процентный состав азотистых оснований в участке КДН, являющегося матрицей для данной и-КРН
5. Параллелизм ҳамчун қонунияти эволютсия (маълумоти муфассал бо мисолҳо).
Параллелизм как закономерности эволюции (подробное описание с примерами)

Саволҳои шифоҳӣ (қисми амалӣ) – и даври сеюми озмун барои муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ (вилояти Суғд)

1. Феромонҳо (маълумоти муфассал).
Феромоны (подробное описание)
2. Партеногенез (маълумоти муфассал).
Партеногенез (подробное описание)
3. Мухити дохилии организм (маълумоти муфассал).
Внутренняя среда организма (подробное описание)
4. Арогенез ва катагенез (маълумоти муфассал).
Арогенез и катагенез (подробное описание)
5. Рамзи генетикӣ (маълумоти муфассал).
Генетический код (подробное описание)

**Саволномаи № 1
Билет № 1**

1. Вобастагии фотосинтез ба омилҳои муҳити зист.
2. Полипҳои марҷонӣ. Мавқеи систематикӣ. Таъсири сохт, афзоиш ва инкишоф, намоянда, аҳамият.
3. Ҳозима дар меъда. Таркиб ва хосиятҳои шираи меъда. Танзими асабӣ ва гуморалии функцияи секретории меъда.
4. Омилҳои транскрипсия ва промотори генҳо дар прокариотҳо.
5. Механизмҳои изолятсияи байнинамудӣ.

1. Зависимость фотосинтеза от факторов среды.
2. Коралловые полипы. Систематическое положение. Особенности строения, размножения и развития, представители, значение.
3. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Нервная и гуморальная регуляция секреторной функции желудка.
4. Факторы транскрипции и промотеры генов у прокариот.
5. Механизмы межвидовой изоляции.

**Саволномаи № 2
Билет № 2**

1. Метаморфози барг. Ҳодисаи гетерофилия.
2. Анамния ва амниотҳо. Тафовут дар биология ва сохти онҳо, ки мутобиқшавии асосиро ба муҳитҳои гуногун инъикос мекунанд.
3. Тромбоситҳо, микдор, сохт ва вазифаҳои онҳо. Раванди лахташавии хун. Омилҳои лахташавӣ.
4. Ҳуҷайраҳои бунёдӣ.
5. Равандҳои генетикӣ дар популятсияҳо. Басомади генҳо, генотипҳо ва фенотипҳо. Полиморфизми дохилипопулятсионӣ.

1. Метаморфозы листа. Явление гетерофиллии.
2. Анамний и амниоты. Отличия в биологии и строении, отражающие принципиальные приспособления к различным средам.
3. Тромбоциты, их количество, строение и функции. Процесс свертывания крови. Факторы свертывания.
4. Стволовые клетки.

5. Генетические процессы в популяциях. Частоты генов, генотипов и фенотипов. Внутрипопуляционный полиморфизм.

Саволномаи № 3

Билет № 3

1. Занҷири интиқолдиҳандаи электронҳои митохондрияи растаниҳо. Ташаккулёбии фазои ТЭП. Роҳҳои алтернативии интиқоли электронҳо.
2. Аломатҳои прогрессивии сохти скелети амниотҳо дар муқоиса бо обҳокиҳо.
3. Анализатори вестибулярӣ.
4. Глюконеогенез. Аҳамияти глюконеогенез.
5. Прогресси биологӣ ва меъёрҳои он. Устувории биологӣ. Регресси биологӣ ва сабабҳои он.

1. Электрон-транспортная цепь митохондрии растений. Пространственная организация ЭТЦ. Альтернативные пути переноса электронов.
2. Прогрессивные черты в строении скелета амниот по сравнению с земноводными.
3. Вестибулярный анализатор.
4. Глюконеогенез. Значение глюконеогенеза.
5. Биологический прогресс и его критерии. Биологическая стабилизация. Биологический регресс и его причины.

Саволномаи № 4

Билет № 4

1. Ҷамоаи растаниҳо. Мафҳум дар бораи табақабандии зеризаминӣ ва рӯизамин.
2. Принсипҳои сохти системаи марказии асаби ҳайвоноти сутумухрадор.
3. Мағзи мобайнӣ, вазифаҳои он.
4. Таҷзияи анаэробӣ ва аэробии карбогидратҳо. Тасаввурот дар бораи гликогенолиз, гликолиз ва туршшавӣ. Намудҳои туршшавӣ.
5. Эволюсияи онтогенез

1. Растительные сообщества. Понятие о подземной и надземной ярусности
2. Принципы строения центральной нервной системы позвоночных.
3. Промежуточный мозг, его функции.
4. Анаэробный и аэробный распад углеводов. Представление о гликогенолизе, гликолизе и брожении. Типы брожения.
5. Эволюция онтогенеза

Саволномаи № 5

Билет № 5

1. Олами занбӯруғҳо. Тавсифи умумӣ.
2. Коксидияҳо. Мавқеи систематикӣ, даври ҳаётӣ, аҳамияти онҳо.
3. Нақши чигар дар ҳозима. Таркиб ва хосиятҳои талха, ҳосилшавӣ, ҷудошавӣ ва аҳамияти он дар ҳозима.
4. Догмаи марказии биологияи молекулавӣ. Рамзи генетикӣ.
5. Мутобиқшавии ҷанинӣ ва ҷанинӣ-кирминагӣ. Палингенезҳо ва сеногенезҳо.

1. Царство грибы. Общая характеристика.
2. Кокцидии. Систематическое положение, жизненный цикл, значение.
3. Роль печени в пищеварении. Состав и свойства желчи, ее образование, выделение и значение в пищеварении.
4. Центральная догма молекулярной биологии. Генетический код.
5. Эмбриональные и эмбрионально-личиночные адаптации. Палингенезы и ценогенезы.

РҶҶҲАТИ КИТОБҲОИ АСОСИЕ, КИ ҲАНГОМИ ТАРТИБ ДОДАНИ САВОЛҲОИ ОЗМУН ТАНҲО АЗ ОНҲО ИСТИФОДА МЕШАВАД

1. Биология : в 3 т. Т. 1 / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р. Сопера ; пер. 3-го англ. изд. — 12-е изд., электрон. — М. : Лаборатория знаний, 2020. — 514 с., Т2: 2020. — 495 с., Т3: 2020. — 454 с.;
2. Сабурова А.М., Биохимия. Китоби дарсӣ барои донишҷӯёни мактабҳои олии. Нашриёти Кайҳон, 2011 (бо забони тоҷикӣ);
3. Березов Т. Т., Коровкин Б. Ф. Биологическая химия: Учебник – 3-е изд., М.: Медицина, 1998.– 704 с.: ил.– (Учебная лит. Для студентов мед. вузов).
4. Юлдошев Ҳ. Генетикаи умумӣ. Китоби дарсӣ барои донишҷӯёни мактабҳои олии. Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, 2011 (бо забони тоҷикӣ);
5. Жимулёв И. Ф. Общая и молекулярная генетика. Учеб. Пособие для студентов вузов. Сибирское университетское издательство, 2007;
6. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. Пер. с англ. - М.: Мир, 2002.— 589 с;
7. Раҳмихудоев Г., Исломова К. Биотехнология. Душанбе: Нашриёти ЭР - граф, 2023. – 252с (бо забони тоҷикӣ);
8. Генная инженерия в биотехнологии (семинары) / Г. А. Журавлева, С. Е. Москаленко, Е. Е. Андронов и др. — СПб.: Эко-Вектор, 2017. —135 с;
9. Бурҳонов Ҷ.Б. Асосҳои ситология ва гистологияи умумӣ. Китоби дарсӣ. Душанбе: ЭР-граф, 2010 – 304 с (бо забони тоҷикӣ).
10. Альбертс Б. Основы молекулярной биологии клетки. Б. Альбертс, Д. Брей, К. Хопкин и др.; пер. с англ. – 2-е изд., испр.– М.: Лаборатория знаний, 2018.–768 с;

11. Ибодов Ҳ. И. Анатомияи одам. Китоби дарсӣ барои донишҷӯёни коллечҳо. Империл – Групп, 2009 (бо забони тоҷикӣ);
12. Гайворонский И. В. Анатомия и физиология человека: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / И. В. Гайворонский, Г.И. Ничипорук, А. И. Гайворонский. — 6-е изд., переработано и доп. — М.: Издательский центр «Академия», 2011. — 496 с
13. Шукуров Ф. А. Физиология (одам). Китоби дарсӣ барои донишҷӯёни мактабҳои олий. Нашриёти ҚДММ «Деваштиҷ», 2009 (бо забони тоҷикӣ);
14. Устоев М. Б. Физиологияи одам ва ҳайвонот. Китоби дарсӣ барои донишҷӯёни мактабҳои олий. Нашриёти Олами китоб, 2010 (бо забони тоҷикӣ);
15. Физиология человека и животных: учебник для студ. учреждений высш. пед. проф. образования. В.Я.Апчел, Ю.А.Даринский, В.Н.Голубев — М.: Издательский центр «Академия», 2011. — 448 с., (Сер. Бакалавриат).
16. Артур К. Гайтон и Джон Э. Холл. Медицинская физиология (перевод с английского). Учеб. Пособие для студентов вузов. Изд. Логосфера, 2008 (на русском языке);
17. Маҳмадзиёев А. Зоология (ҳайвоноти бесутунмуҳра). Китоби дарсӣ барои донишҷӯёни мактабҳои олий. Нашриёти Илм, 2011 (бо забони тоҷикӣ);
18. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. — М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2002. — 592 с;
19. Сатторов Т. Зоологияи муҳрадорон. Китоби дарсӣ барои донишҷӯёни мактабҳои олий. Нашриёти ҚДММ «Горус», 2021 (бо забони тоҷикӣ);
20. Константинов В. М. Зоология позвоночных: учебник для студ. учреждений высш. пед. проф. образования / В.М.Константинов, С.П.Наумов, С. П. Шаталова. — 6-е изд., перераб. — М.: Издательский центр «Академия», 2011. — 448 с.
21. Шукуров О. Ботаника (анатомия ва морфологияи растаниҳо). Китоби дарсӣ барои донишҷӯёни мактабҳои олий. Нашриёти маориф, 1985 (бо забони тоҷикӣ);
22. А. Е. Васильев и др. Ботаника (морфология и анатомия растений). Учеб. Пособие для студентов вузов. Изд. Просвещение – 1988;
23. Кудратов И. Систематикаи растаниҳои талломӣ. Китоби дарсӣ барои донишҷӯёни мактабҳои олий. Нашриёти Андалеб - Р, 2015 (бо забони тоҷикӣ);
24. Г. А. Белякова., А. К. Тимонин. Ботаника. Систематика растений (в 4 - х томах). Учеб. Пособие для студентов вузов. Изд. Академия, 2006;
25. П. Рейвн и др. Современная Ботаника (в 2 - х томах, перевод с английского). Учеб. Пособие для студентов вузов. Изд. Мир, 1990;
26. Медведев С.С. Мирзороҳимов А.К. Ниматова Н., Абдухолиқова Ф.А. Физиологияи растаниҳо Китоби дарсӣ барои донишҷӯёни мактабҳои олий. Нашриёти ЭР - граф, 2019 (бо забони тоҷикӣ);
27. Медведев С. С. Физиология растений: учебник. — СПб.: БХВ-Петербург, 2012. — 512 с.: (Учебная литература для вузов);
28. Р.Ғ.Забиоров, М.Х. Ғайратов. Микробиология: Дастури таълимӣ. Душанбе 2008, 236 саҳ (бо забони тоҷикӣ);
29. Современная Микробиология. Прокариоты. Под редакцией Й Ленгелера и др. (в 2 - х томах, перевод с английского). Учеб. Пособие для студентов вузов. Изд. Мир, 2005;

30. Р.Ғ.Забиров. Экология: китоби дарсӣ барои донишҷӯёни мактабҳои олии Душанбе «Эр-граф» 2013 – 480с (бо забони тоҷикӣ);
31. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология. 12 – е изд., доп. и перераб – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 602с;
32. Яблоков А.В. Эволюционное учение: Учеб. для биол. спец. вузов / А.В. Яблоков, А.Г. Юсуфов. — 6-е изд., испр.— М.: Высш. шк., 2006.— 310 с;
33. Н. Саид, А. Маҳмадзиёев, К. Исоев. Таълимоти эволюсионӣ. Душанбе «Эр-граф» 2015 (бо забони тоҷикӣ);
34. Практическая биология для олимпиадников. Под ред. Д. А. Решетова. Изд. 2-е, исправленное. М.: МЦНМО, 2018. – 352 с.
35. Қосимов Р.Б. Маҷмӯи масъалаҳо аз генетикаи умумӣ (дастури таълимӣ), – Душанбе, 2019, 163 с.
36. Гончаров О.В. Генетика. Задачи. Саратов: Лицей, 2005. — 352 с. — (Серия «Биология»)
37. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии [Электронный ресурс] / ред. К. Уилсон и Дж. Уолкер; пер. с англ. — 2-е изд. (эл.). — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf: 855 с.). — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. — (Методы в биологии)

НОМИНАТСИЯИ ГЕОГРАФИЯ

**НАМУНАИ ТАҲИЯИ САВОЛУ МАСЪАЛАҶОИ ОЗМУНИ ҶУМҲУРИЯВИИ
“ИЛМ – ФУРӯҒИ МАЪРИФАТ”
(номинатсияи география)**

Мутобиқи банди 27 – уми низомномаи озмун, номинатсияи география аз ду қисм: қисми назариявӣ ва қисми амалӣ иборат буда, миқдори саволу масъалаҳо дар қисми назариявӣ 50% ва дар қисми амалӣ низ 50% ҷудо шудааст. Бинобар ин, дар қисми назариявӣ 5 саволи назариявӣ ва дар қисми амалӣ бошад 5 масъалаҳо ва ё корҳои амалӣ тартиб дода мешаванд.

Дар умум миқдори ҳолҳои имконпазири ҳадди ақали ҳар ду қисм 100 ҳолро ташкил медиҳад. Саволҳои қисми назариявӣ ба иштирокчиён пешниҳод мегардад ва иштирокчиён дар назди ҳақамон шифохӣ ҷавоб медиҳанд. Дар қисми амалӣ бошад, довталабон вобаста ба хусусияти супориш ба таври хаттӣ ҷавоби худро менависанд ва ё бо истифода аз асбобҳо иҷро мекунанд.

Миқдори саволу масъалаҳои қисми амалӣ на камтар аз 5 масъалаҳои географиро дар бар мегирад. Саволу масъалаҳои ҳар ду қисм ҳам бо забони тоҷикӣ ва ҳам бо забони русӣ тартиб дода мешаванд. Саволу масъалаҳои озмун барои ҳар давра ва барои ҳар сол аз нав тартиб дода мешаванд. Мавзӯҳои дар барнома овардашударо ба инобат гирифта, саволу масъалаҳо дар доираи стандарт ва барномаҳои таълимии амалкунанда ва адабиёти соҳавӣ тартиб дода мешаванд.

Намунаи 5 саволи шифохӣ:

1. Мафҳуми уфукро шарҳ диҳед.
2. Миқёс чист? Он барои чӣ лозим аст?
3. Иқтисодиёти водии Ҳисор ва Вилояти Мухтори Кӯҳистони Бадахшон чӣ тафовут доранд?
4. Таъсири ҷараёни Голфстрим дар ташаккулёбии иқлими Аврупо?
5. Тавсифи иқтисодӣ-географии Фаронса.

Намунаи 5 саволу масъалаҳои амалӣ:

1. Масофаи 55 метрро ба миқёси 1 см=10 метр бо тарзи хатти рост ифода кунед.
2. Аз рӯйи харита ва ё глобус координатаҳои географии шаҳри Душанберо муайян кунед.
3. Ҷазираҳои Укёнусияро аз рӯйи пайдоиш дар шакли блок-схема тасвир кунед.
4. Тайёра соати 22⁰⁰ аз нуқтаи А (8-ум минтақаи соатӣ) ба нуқтаи В (2-юм минтақаи соатӣ) ба парвоз оғоз кард. Ба нуқтаи В тайёра соати 21⁰⁰ фуруд омад. Тайёра чанд соат дар парвоз буд?
5. Паҳноии дарё – 20м, қимати миёнаи ҷуқурии дарё – 1,5м, суръати ҷоришавии дарё 2м/с. Сарфи оби дарёро дар ин минтақа муайян кунед.

**ПРИМЕР СОСТАВЛЕНИЯ ВОПРОСОВ И ЗАДАЧ ДЛЯ
РЕСПУБЛИКАНСКОГО КОНКУРСА «НАУКА – СВЕТОЧ ЗНАНИЯ»
“номинация географии»**

Согласно пункту 27 положения о конкурсе, номинация «География» состоит из двух частей: теоретической части и практической части, причём количество вопросов и задач делится на 50% в теоретической части и 50% в практической части. Поэтому в теоретической части готовятся 5 теоретических вопросов и в практической части 5 задач или практических заданий.

В целом максимально возможное количество баллов за обе части — 100 баллов. Участникам будут представлены вопросы теоретической части, на которые участники ответят устно перед жюри. В практической части, в зависимости от характера задания, участники конкурса записывают ответы письменно или выполняют их с помощью инструментов.

В число вопросов и задач практической части входит не менее 5 географических задач. Вопросы и проблемы обеих частей написаны как на таджикском, так и на русском языке. Вопросы и задачи конкурса обновляются для каждого тура и на каждый год. С учётом представленных в программе тем готовятся вопросы и задачи в рамках стандартов и действующих образовательных программ, и отраслевой литературы.

Примеры 5 устных вопросов:

1. Объясните понятие горизонта.
2. Что такое масштаб? Где оно используется?
3. Каковы различия между экономикой Гисарской долины и Горно-Бадахшанской автономной области?
4. Влияние Гольфстрима на формирование европейского климата?
5. Экономико-географическое описание Франции.

Примеры 5-и практических вопросов:

1. Отразите расстояние 55 метров в масштабе 1 см=10 метров в виде прямой линии.
2. Определите географические координаты города Душанбе на карте или глобусе.
3. Охарактеризуйте острова Океании по их происхождению в виде блок-схемы.
4. В 22:00 самолет начал лететь из точки А (8-й часовой пояс) в точку Б (2-й часовой пояс). Самолет приземлился в точке Б в 21:00. Сколько часов самолет находился в полете?
5. Ширина реки 20 м, средняя глубина реки 1,5 м, скорость реки 2 м/с. Определите расход воды реки на этом участке.

- 2.1.4. Аввалин экспедитсияи гирди олам ва кашфи материкҳои Австралия ва Антарктида.
- 2.1.5. Нақша ва харита. Аломатҳои шартӣ.
- 2.1.6. Миқёс ва намудҳои он
- 2.1.7. Самтҳо дар нақша. Маҳал
- 2.1.8. Азимут ва муайян кардани он дар маҳал.
- 2.1.9. Баландии нисбӣ ва мутлақ
- 2.1.10. Сураткашии маҳал
- 2.2. Глобус ва харита
- 2.2.1. Замин: шакл ва бузургии он
- 2.2.2. Харитаи географӣ
- 2.2.3. Шабакаи дараҷадор (шабакаи градусӣ) ва унсурҳои он
- 2.2.4. Муайян кардани координати нуқтаи даркорӣ дар глобус ва харитаи географӣ.
- 2.2.5. Тасвири баландӣҳо ва чуқуриҳои сатҳи Замин дар харитаҳои табиӣ
- 2.3. Коинот
- 2.3.1. Офтоб - ситораи наздиктарини мо. Сайёраи Замин
- 2.3.2. Моҳ - ҳамсафари Замин
- 2.4. Қабатҳои Замин
- 2.4.1. Геосфера (қабатҳои Замин)
- 2.4.2. Литосфера. Қабатҳои литосфера
- 2.4.3. Қинсҳои таркиби қишри Замин
- 2.4.4. Ҳаракати қишри Замин
- 2.4.5. Сабабҳои zilзила ва омӯзиши он
- 2.4.6. Вулқонҳо. Ҷашмаҳои гарм ва гейзерҳо
- 2.4.7. Шаклҳои асосии релефи сатҳи Замин
- 2.4.8. Кӯҳҳо
- 2.4.9. Ҷамвориҳои хушкӣ
- 2.4.10. Релефи қабри уқёнуси олам
- 2.4.11. Ҷамвориҳои қабри уқёнуси олам
- 2.5. Гидросфера
- 2.5.1. Маълумоти умумӣ оид ба гидросфера.
- 2.5.2. Уқёнуси олам
- 2.5.3. Хусусияти оби уқёнус
- 2.5.4. Ҳаракати оби уқёнус
- 2.5.5. Ҷараён дар уқёнус ва баҳрҳо
- 2.5.6. Обҳои хушкӣ. Обҳои зеризаминӣ
- 2.5.7. Дарё ва қисмҳои он
- 2.5.8. Физогирӣ ва сатҳи оби дарё
- 2.5.9. Кӯлҳо
- 2.5.10. Пиряхҳо
- 2.5.11. Истифода ва ҳифзи гидросфера
- 2.6. Атмосфера
- 2.6.1. Маълумоти умумӣ оид ба атмосфера
- 2.6.2. Омӯзиши атмосфера
- 2.6.3. Ҳарорати ҳаво
- 2.6.4. Равиши солонаи ҳарорати ҳаво
- 2.6.5. Фишори атмосферӣ
- 2.6.6. Бод
- 2.6.7. Бухоршавии об ва пайдоиши абр
- 2.6.8. Боришоти атмосферӣ
- 2.6.9. Оби ҳаво, тағйирёбӣ ва сабабҳои он
- 2.6.10. Иқлим
- 2.6.11. Мавқеи минтақаҳои равшанӣ ва тақсими гармии Офтоб дар рӯи Замин
- 2.6.12. Хусусиятҳои иқлими маҳали худ.
- 2.6.13. Биосфера
- 2.6.14. Алоқамандии организмҳои зинда бо дигар қабатҳои Замин
- 2.7. Алоқамандии қисматҳои табиат
- 2.7.1. Комплекси табиӣ (мачмӯи табиӣ)
- 2.7.2. Таъсири мутақобилаи табиат ва ҷамъият
- 2.8. Аҳолии кураи замин ва мамлакатҳо
- 2.8.1. Маҳалҳои аҳолинишин
- 2.8.2. Мамлакатҳои ҷаҳон
- 2.8.3. Мамлакатҳо дар харитаи сиёсии ҷаҳон
- 3. Географияи материкҳо ва уқёнусҳо**
- 3.1. Тавсифи умумии кураи Замин
- 3.1.1. Материкҳо, қитъаҳои олам ва давлатҳо
- 3.1.2. Одамон чӣ тавр кураи Заминро омӯхтанд?
- 3.1.3. Харита – сарчашмаи асосии маълумоти географӣ

3.1.4. Минтақаҳои соатӣ дар кураи замин
 3.1.5. Назарияи пластаҳои литосферӣ. Платформаҳо ва минтақаҳои чиндоршавӣ
 3.1.6. Шаклҳои релйефи Замин. Пайдоиши ҳамвориҳо ва кӯҳҳо
 3.1.7. Анбӯҳҳои ҳаво. Сиклонҳо ва антисиклонҳо
 3.1.8. Минтақаҳои иқлимӣ кураи Замин
 3.1.9. Гидросфера. Уқёнуси ҷаҳонӣ – қисми асосии гидросфера
 3.1.10. Минтақаҳо (зонаҳо)-и табиӣ кураи Замин
 3.1.11. Аҳолии кураи Замин. Халқҳо ва наҷодҳо

3.2. Таъсири минтақавӣ кураи Замин
 3.2.1. Таъсири уқёнусҳо
 3.2.2. Таъсири материкҳо.
 3.2.3. Сохти геологӣ, релйеф ва сарватҳои зеризаминӣ қитъаҳо
 3.2.4. Иқлими қитъаҳо
 3.2.5. Обҳои дохилии қитъаҳо
 3.2.6. Зонаҳои табиӣ. Масъалаҳои ҳифзи табиат
 3.2.7. Хусусиятҳои аҳоли ва давлатҳои материкҳо
 3.2.8. Давлатҳои қитъаҳои Олам
 3.2.9. Иттиҳоди Давлатҳои Муствақил
 3.2.10. Ҷумҳурии Тоҷикистон
 3.2.11. Мавқеи географӣ ва таърихи тадқиқоти материкҳо
 3.2.12. Сохти геологӣ, релйеф ва сарватҳои зеризаминӣ материкҳо
 3.2.13. Иқлими материкҳо
 3.2.14. Обҳои дохилии материкӣ
 3.2.15. Зонаҳои табиӣ материкӣ
 3.2.16. Хусусиятҳои аҳоли ва давлатҳои материк
 3.2.17. Давлатҳои Амрикои Шимолӣ, Амрикои Ҷанубӣ, Африка, Австралия, Авруосиё

3.3. Замин – ҳонаи умумии мо
 3.3.1. Табақаи географӣ. Хусусиятҳои табақаи географӣ

3.3.2. Таъсири мутақобили табиат ва ҷамъият

4. Географияи Тоҷикистон

4.1.1. Давраҳои рушди илмҳои географӣ
 4.1.2. Омӯзиши табиат ва хоҷагии халқи Тоҷикистон
 4.1.3. Омӯзиши географияи Тоҷикистон дар давраи истиқлолият
 4.2. Географияи табиӣ тоҷикистон
 4.2.1. Мавқеи географӣ, ҳудуд ва тақсимои маъмурӣ
 4.2.2. Харитаҳо ва кор бо онҳо
 4.2.3. Солшуморӣ геологӣ
 4.2.4. Релйеф ва сохти геологӣ Тоҷикистон
 4.2.5. Сарватҳои зеризаминӣ
 4.2.6. Иқлим
 4.2.7. Обҳои дохилӣ. Проблемаи оби нӯшокӣ
 4.2.8. Хок ва захираи замин
 4.2.9. Наботот ва ҳайвонот
 4.2.10. Минтақаҳои табиӣ
 4.2.11. Ҳодисаҳои ғайримутаҷаҳҳили табиӣ
 4.2.12. Муҳофизати табиат ва масъалаҳои экологӣ
 4.2.13. Ноҳияҳои табиӣ географӣ

4.3. Географияи иқтисодӣ Тоҷикистон
 4.3.1. Аҳоли ва захираҳои меҳнатӣ. Мушкилоти демографӣ
 4.3.2. Давраҳои ташаккули хоҷагии халқ
 4.3.3. Қонуният ва самтҳои ҷойгиркунии истеҳсолот
 4.3.4. Саноат. Саноати вазнин ва сабук.
 4.3.5. Комплекси кишоварзӣ саноатӣ. Кишоварзӣ ва муҳити зист
 4.3.6. Истеҳсоли молҳои истеъмолӣ халқ ва соҳаи хизматрасонӣ. Нақлиёт

4.4. Таъсири минтақавӣ хоҷагии халқ
 4.4.1. Ноҳиябандии иқтисодӣ ва сиклҳои истеҳсолӣ
 4.4.2. Комплекси ҳудудӣ истеҳсолии Тоҷикистони Ҷанубӣ (КҶИТЧ)

- 4.4.3. Ноҳияҳои иқтисодии Тоҷикистон. Робитаҳои иқтисодии берунӣ
- 4.4.4. Кӯл ва обанборҳои асосии Ҷумҳурии Тоҷикистон
- 4.4.5. Маълумоти умумӣ оид ба Тоҷикистон
- 4.4.6. Дарёҳои асосии Ҷумҳурии Тоҷикистон
- 4.4.7. Чашмаҳои оби шифобахши Ҷумҳурии Тоҷикистон
- 4.4.8. Калонтарин кӯҳҳо ва қаторкӯҳҳои асосӣ
- 4.4.9. Пиряхҳои калонтарини Тоҷикистон
- 4.4.10. Афзоиши асосии Тоҷикистон

5. Географияи иқтисодӣ ва иҷтимоии ҷаҳон

- 5.1.1. Харитаи сиёсии ҷаҳон – сохтори ҷаҳони муосир
- 5.1.2. Давлат – нишонаи асосии харитаи сиёсӣ
- 5.1.3. Шакли давлатҳо
- 5.1.4. Географияи сиёсӣ ва тавсифи геополитикии ҷаҳон
- 5.2. Табиат ва нақши инсон дар ҷаҳони муосир
- 5.2.1. Шароит ва сарватҳои табиӣ – заминаи рушди иқтисодиёт
- 5.2.2. Захираҳои маъданӣ:
- 5.2.3. Захираҳои заминӣ: ду раванди муқобил
- 5.2.4. Захираҳои об: проблемаи оби нӯшокӣ дар сайёра
- 5.2.5. Захираи ҷангал ва ҳифзи он
- 5.2.6. Нақши Уқнуси ҷаҳонӣ дар ҳаёти инсон
- 5.2.7. Сарватҳои агроиклимӣ, ғайрианъанавӣ ва рекреатсионӣ – манбаи муҳим барои ояндаи инсоният
- 5.2.8. Географияи истифода аз захираҳои табиат ва мушкилоти он
- 5.3. Географияи аҳолии ҷаҳон
- 5.3.1. Аҳоли ва бозтавледи он.

- 5.3.2. Таркиби аҳоли (ҳайати наҷодӣ, миллӣ, ҷинсӣ синнусолӣ, синфӣ ва динӣ)
- 5.3.3. Маскуншавии аҳоли: сокинони шаҳр ва деҳот
- 5.3.4. Муҳоҷирати аҳоли: намуд ва географияи он
- 5.4. Инқилоби илмӣ-техникӣ ва хоҷагии ҷаҳон
- 5.4.1. Хусусиятҳои ташаккули хоҷагии имрӯзаи ҷаҳон
- 5.4.2. Тақсимооти байналмилалӣ географияи меҳнат: давлатҳо ба истеҳсоли кадом маҳсулот машғуланд?
- 5.5. Географияи соҳаҳои хоҷагии ҷаҳон
- 5.5.1. Географияи саноати маъдани кӯҳӣ. энергетика
- 5.5.2. Саноати маснуотбарорӣ
- 5.5.3. Географияи кишоварзӣ
- 5.5.4. Географияи нақлиёт ва робитаҳои иқтисодии беруна
- 5.5.5. Муносибатҳои иқтисодии берунӣ ва ҳамгироӣ (интеграция)
- 5.6. Масъалаҳои умумиҷаҳонии инсоният
- 5.6.1. Масъалаҳои экологӣ

6. Географияи мамлакатҳо ва минтақаҳо

- 6.1. Зарурияти тақсимооти минтақавӣ
- 6.1.1. Марказҳои рушдҷӯи иқтисодӣ ва кишварҳои камбизоат
- 6.2. Мамлакатҳои осӣ
- 6.2.1. Осӣ. Тавсифи умумӣ
- 6.2.2. Мамлақати пуриқтисодии индустриалию аграрӣ ва вазъи мураккаби демографӣ
- 6.2.3. Рушди иқтисодиёт бе манбаҳои бузурги сарватҳои табиӣ
- 6.2.4. Географияи минтақаи Осӣи Марказӣ
- 6.2.5. Минтақаи Қарғозии Ҷанубӣ
- 6.2.6. Осӣи Ҷануби Шарқӣ
- 6.2.7. Осӣи Ҷанубӣ
- 6.2.8. Осӣи Ҷануби Ғарбӣ

6.2.9. Ҷумҳуриҳои Покистон, Эрон ва Афғонистон

6.3. Мамлакатҳои қитъаи Аврупо

6.3.1. Аврупои Ғарбӣ

6.3.2. Мамлакатҳои Аврупои Шимолӣ, Марказӣ ва Ҷанубӣ

6.3.3. Мамлакатҳои Аврупои Шарқӣ

6.3.4. Мамлакатҳои собиқ шӯравӣ (ИДМ)

6.3.5. Тавсифи умумии мамлакатҳои Африқо

6.3.6. Тавсифи умумии давлатҳои Амрико

6.4. Австралия ва Уқёнусия

7. Фаъолияти инсон

7.1.1. География ва ҷаҳоншиносӣ

7.1.2. Методҳои таҳқиқоти географӣ

7.2. Объектҳои харитаи сиёсии ҷаҳон

7.2.1. Сохти сиёсии ҷаҳони имрӯза

7.3. Сохти давлатдорӣ ва шаклҳои идоракунии онҳо

7.3.1. Мамлакатҳои соҳибихтиёр

7.3.2. Мамлакатҳои мустамлика ва дартасарруфбуда

7.4. Харитаи сиёсии минтақаҳои ҷаҳон

7.4.1. Дигаргуниҳои навтарин дар харитаи сиёсии ҷаҳон

7.4.2. Аврупо

7.4.3. Осиё

7.4.4. Африқо

7.4.5. Амрико

7.4.6. Австралия ва Уқёнусия

7.5. Географияи сиёсӣ ва геополитика

7.5.1. Мафҳумҳои асосии геополитикӣ

7.5.2. Назарияҳои анъанавии геополитикӣ

7.5.3. Мақтабҳои замонавии геополитикӣ

7.6. Гурӯҳбандии мамлакатҳо аз рӯи нишондиҳандаҳои асосӣ

7.6.1. Нишондиҳандаи асосии гурӯҳбандии мамлакатҳо

7.6.2. Нишондиҳандаи сатҳи зиндагии аҳоли

7.6.3. Методикаи гурӯҳбандӣ: гуногунҷабхагии тақсимот

7.6.4. Гурӯҳбандии мамлакатҳо аз ҷиҳати шакли давлатдорӣ

7.6.5. Мамлакатҳои тараққикардаи ҷаҳон

7.6.6. Гурӯҳбандии мамлакатҳо аз ҷиҳати сатҳи тараққиёти иқтисодӣ ва иҷтимоӣ

7.6.7. Созмонҳои байналмилалӣ

7.7. Географияи иҷтимоӣ ва фарҳангӣ

7.7.1. Омилҳои афзоиши аҳолии ҷаҳон

7.7.2. Сиёсати демографӣ

7.7.3. Суръати зиёдшавии шумораи аҳоли. Назарияи Малтус

7.7.4. Тасаввуроти ҳозира дар бораи зиёдшавии шумораи аҳолии ҷаҳон

7.7.5. Этногеография

7.7.6. Дин ҳамчун объекти маърифат

7.7.7. Сохтори динҳо

7.7.8. Географияи динҳои ҷаҳон

7.7.9. Географияи динҳои миллӣ

7.8. Географияи шаҳр ва деҳот

7.8.1. Навъҳо ва шаклҳои ҷобачокунии аҳоли

7.8.2. Ҷараёни инкишоф ва концентратсияи аҳолии шаҳрии ҷаҳон

7.8.3. Шаклҳои урбанизатсия

7.8.4. Географияи деҳот

7.8.5. Масъалаҳои географӣ

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ, ПО КОТОРЫМ СОСТАВЛЯЮТСЯ ВОПРОСЫ КОНКУРСА

1. Естествознание (мир и наше окружение)

1.1. Пространство и космос

1.1.1. Небесные тела

1.1.2. Звезды. Солнце

1.1.3. Планеты, Земля — планета Солнечной системы.

1.1.4. Движение Земли вокруг своей оси и вокруг Солнца

1.1.5. Движение других небесных тел, Луна — естественный спутник Земли.

1.1.6. Искусственные спутники Земли. Покорение космоса

1.1.7. Что такое горизонт и сколько у него направлений? Как найти направления горизонта локально?

1.1.8. Определение направления горизонта с помощью компаса. Определение направления горизонта по лицу Солнца. Определение направления горизонта с помощью местных объектов.

1.1.9. Изображение Земли. план, карта, глобус.

1.1.10. Практическая работа и решение проблем.

1.2. Человек и природа

1.2.1. Природа, человек и общество

1.2.2. Экологические исследования

1.2.3. Природные катаклизмы и пути их предотвращения. Влияние человека на природу

1.2.4. Роль воздуха в жизни человека

1.2.5. Вода – источник жизни

1.2.6. Почва и ее значение для человека

1.2.7. Использование природных ресурсов

1.2.8. Роль растений в жизни человека. Значение животных для человека

1.2.9. Роль человека в улучшении экологического состояния природы Земли. Безопасность человека в природе

1.2.10. Практическая работа и решение задач.

1.3. Основы экономики

1.3.1. Что такое экономика?

1.3.2. Природные ресурсы и человеческий труд

1.3.3. Полезные ископаемые

1.3.4. Промышленность. Растениеводство. Животноводство. Транспорт

1.3.5. Деньги и бюджет. Мировой рынок

1.3.6. Экономика и экология

1.3.7. Правила безопасности жизнедеятельности в различных отраслях экономики (экономики)

1.3.8. Практическая работа и решение задач.

1.4. Изучаем Таджикистан

1.4.1. Рельеф Таджикистана

1.4.2. Реки, озера и ледники Таджикистана

1.4.3. Лечебные источники и воды Таджикистана

1.4.4. Почвы Таджикистана

1.4.5. Разнообразие и значение флоры и фауны Таджикистана

1.4.6. Заповедники Таджикистана

1.4.7. Красная книга Республики Таджикистан

1.4.8. Население Таджикистана

1.4.9. Экономика Таджикистана. Сельское хозяйство, промышленность, транспорт

1.4.10. Роль техники и технологий в жизни таджикского народа

1.4.11. Развитие туризма в Таджикистане. Развитие национальных ремесел.

1.5. Изучение местности

1.5.1. Природа местности. Погода и климат местности

1.5.2. Природные ресурсы района.
Местное население. Местная экономика.
Экологическое состояние района

2. Естественная география

2.1. Понятия и географические знания о Земле

2.1.1. Представления древних людей о Земле

2.1.2. Великие географические открытия

2.1.3. Открытие Америки и морской путь в Индию.

2.1.4. Первая кругосветная экспедиция и открытие континентов Австралии и Антарктиды.

2.1.5. План и карта. Условные знаки.

2.1.6. Его сфера применения и виды.

2.1.7. Направления в плане. Местность

2.1.8. Азимут и его определение на местности.

2.1.9. Относительная и абсолютная высота

2.1.10. План местности

2.2. Глобус и карта

2.2.1. Земля: ее форма и размер

2.2.2. Географическая карта

2.2.3. Градусная сеть (степенная сеть) и ее элементы

2.2.4. Определите координаты необходимой точки на глобусе и географической карте.

2.2.5. Описание возвышений и понижений земной поверхности на картах.

2.3. Вселенная

2.3.1. Солнце – наша ближайшая звезда.

Планета Земля

2.3.2. Луна – спутник Земли

2.4. Слои Земли

2.4.1. Геосфера (слои Земли)

2.4.2. Литосфера. Слои литосферы

2.4.3. Породы земной коры

2.4.4. Движение земной коры

2.4.5. Причины землетрясений и их изучение

2.4.6. Вулканы. Горячие источники и гейзеры

2.4.7. Основные формы рельефа земной поверхности.

2.4.8. Горы

2.4.9. Равнины

2.4.10. Рельеф дна мирового океана

2.4.11. Равнины дна океана

2.5. Гидросфера

2.5.1. Общие сведения о гидросфере.

2.5.2. Океаны мира

2.5.3. Характеристики океанской воды

2.5.4. Движение океанской воды

2.5.5. Течения в океанах и морях

2.5.6. Воды суши. Подземные воды

2.5.7. Река и её части

2.5.8. Питание и уровень воды рек

2.5.9. Озёра

2.5.10. Ледники

2.5.11. Использование и защита гидросферы

2.6. Атмосфера

2.6.1. Общие сведения об атмосфере

2.6.2. Исследование атмосферы

2.6.3. Температура воздуха

2.6.4. Годовой ход температуры воздуха

2.6.5. Атмосферное давление

2.6.6. Ветер

2.6.7. Испарение воды и образование облаков

2.6.8. Атмосферные осадки

2.6.9. Погода, перемены и их причины

2.6.10. Климат

2.6.11. Положение световых зон и распределение солнечного тепла по поверхности Земли

2.6.12. Характеристики местного климата.

2.6.13. Биосфера

2.6.14. Связь живых организмов с другими слоями Земли

2.7. Соединение частей природы

2.7.1. Природный комплекс (природный комплекс)

- 2.7.2. Взаимодействие природы и общества
- 2.8. Население земного шара и стран
- 2.8.1. Населённые пункты
- 2.8.2. Страны мира
- 2.8.3. Страны на политической карте мира

3. География континентов и океанов

- 3.1. Общее описание Земли
- 3.1.1. Континенты, материки и страны
- 3.1.2. Как люди изучали Землю?
- 3.1.3. Карта является основным источником географической информации.
- 3.1.4. Часовые пояса
- 3.1.5. Теория литосферных плит. Платформы и складные зоны
- 3.1.6. Формы рельефа Земли. Происхождение равнин и гор.
- 3.1.7. Воздушные массы. Циклоны и антициклоны
- 3.1.8. Климатические пояса Земли
- 3.1.9. Гидросфера. Мировой океан – основная часть гидросферы.
- 3.1.10. Природные регионы (зоны) Земли
- 3.1.11. Население земного шара. Народы и расы
- 3.2. Региональное описание Земли
- 3.2.1. Описание океанов
- 3.2.2. Описание континентов.
- 3.2.3. Геологическое строение, рельеф и подземные ресурсы континентов.
- 3.2.4. Климат континентов
- 3.2.5. Внутренние воды континентов
- 3.2.6. Природные зоны. Вопросы охраны природы
- 3.2.7. Особенности населения и государств континентов
- 3.2.8. Государства континентов мира
- 3.2.9. Содружество Независимых Государств
- 3.2.10. Республика Таджикистан
- 3.2.11. Географическое положение и история изучения континентов

- 3.2.12. Геологическое строение, рельеф и подземные ресурсы континентов.
- 3.2.13. Климат континентов
- 3.2.14. Внутренние континентальные воды
- 3.2.15. Природные зоны материка
- 3.2.16. Характеристика населения и материковых государств
- 3.2.17. Страны Северной Америки, Южной Америки, Африки, Австралии, Евразии.
- 3.3. Земля – наш общий дом
- 3.3.1. Географический слой. Особенности географического слоя
- 3.3.2. Взаимодействие природы и общества

4. География Таджикистана

- 4.1.1. Периоды развития географических наук
- 4.1.2. Изучение природы и хозяйства народа Таджикистана
- 4.1.3. Изучение географии Таджикистана в период независимости.
- 4.2. Естественная география Таджикистана
- 4.2.1. Географическое положение, территория и административное деление
- 4.2.2. Карты и работа с ними
- 4.2.3. Геологический календарь
- 4.2.4. Рельеф и геологическое строение Таджикистана
- 4.2.5. Подземные ресурсы
- 4.2.6. Климат
- 4.2.7. Внутренние воды. Проблема с питьевой водой
- 4.2.8. Почва и земельные ресурсы
- 4.2.9. Растения и животные
- 4.2.10. Природные зоны
- 4.2.11. Неорганизованные природные явления
- 4.2.12. Охрана природы и экологические проблемы
- 4.2.13. Природно-географические регионы

4.3. Экономическая география Таджикистана

4.3.1. Население и трудовые ресурсы. Демографические проблемы

4.3.2. Периоды развития народного хозяйства

4.3.3. Законность и направление размещения продукции

4.3.4. Промышленность. Тяжёлая и лёгкая промышленность.

4.3.5. Агропромышленный комплекс. Сельское хозяйство и окружающая среда

4.3.6. Производство потребительских товаров и услуг. Транспорт

4.4. Региональная организация народного хозяйства

4.4.1. Экономическое зонирование и производственные циклы

4.4.2. Территориально-производственный комплекс Южного Таджикистана

4.4.3. Экономические районы Таджикистана. Внешнеэкономические связи

4.4.4. Озёра и основные водоёмы Республики Таджикистан

4.4.5. Общие сведения о Таджикистане

4.4.6. Основные реки Республики Таджикистан

4.4.7. Лечебные источники Таджикистана

4.4.8. Крупнейшие горы и основные горные хребты

4.4.9. Самые большие ледники

4.4.10. Основные проходы

5. Экономическая и социальная география мира.

5.1.1. Политическая карта мира - устройство современного мира

5.1.2. Государство – главный символ политической карты

5.1.3. Форма государств

5.1.4. Политическая география и геополитическое описание мира

5.2. Природа и роль человека в современном мире.

5.2.3. Земные ресурсы: два противоположных процесса

5.2.4. Водные ресурсы: проблема питьевой воды на планете

5.2.5. Лесной фонд и его охрана

5.2.6. Роль мировой науки в жизни человека

5.2.7. Агроклиматические, нетрадиционные и рекреационные ресурсы – важные ресурсы будущего человечества.

5.2.8. География использования природных ресурсов и её проблемы

5.3. География населения мира

5.3.1. Население и его воспроизводство.

5.3.2. Состав населения (раса, национальность, пол, возраст, класс и религия)

5.3.3. Население: городские и сельские жители.

5.3.4. Миграция населения: её тип и география

5.4. Научно-техническая революция и мировая экономика

5.4.1. Особенности современной мировой экономики

5.4.2. Международное географическое разделение труда: какую продукцию производят страны?

5.5. География мировой экономики

5.5.1. География горнодобывающей промышленности. энергия

5.5.2. Обрабатывающая промышленность

5.5.3. Сельскохозяйственная география

5.5.4. Транспортная география и внешнеэкономические связи

5.5.5. Внешнеэкономические связи и интеграция (интеграция)

5.6. Глобальные проблемы человечества

5.6.1. Экологические проблемы

6. География стран и регионов

- 6.1. Необходимость регионального распределения
 - 6.1.1. Развитые экономические центры и бедные страны
 - 6.2. Азиатские страны
 - 6.2.1. Азия. Общее описание
 - 6.2.2. Мощная индустриально-аграрная страна со сложной демографической ситуацией.
 - 6.2.3. Экономическое развитие без крупных источников природных ресурсов
 - 6.2.4. География региона Центральной Азии
 - 6.2.5. Южно-Кавказский регион
 - 6.2.6. Юго-Восточная Азия
 - 6.2.7. Южная Азия
 - 6.2.8. Юго-Западная Азия
 - 6.2.9. Республики Пакистан, Иран и Афганистан
 - 6.3. Страны европейского континента
 - 6.3.1. Западная Европа
 - 6.3.2. Страны Северной, Центральной и Южной Европы
 - 6.3.3. Страны Восточной Европы
 - 6.3.4. Страны бывшего СССР (СНГ)
 - 6.3.5. Общее описание стран Африки
 - 6.3.6. Общее описание штатов Америки
 - 6.4. Австралия и Океания
- 7. **Антропогенная деятельность**
 - 7.1.1. География и мироведение
 - 7.1.2. Методы географических исследований
 - 7.2. Объекты политической карты мира
 - 7.2.1. Политическая структура современного мира
 - 7.3. Структура государственности и формы её управления
 - 7.3.1. Суверенные страны
 - 7.3.2. Колониальные и оккупированные страны
 - 7.4. Политическая карта регионов мира
 - 7.4.1. Последние изменения на политической карте мира
 - 7.4.2. Европа
 - 7.4.3. Азия
 - 7.4.4. Африка
 - 7.4.5. Америка
 - 7.4.6. Австралия и Океания
 - 7.5. Политическая география и геополитика
 - 7.5.1. Основные геополитические концепции
 - 7.5.2. Традиционные геополитические теории
 - 7.5.3. Современные геополитические школы
 - 7.6. Группировка стран по основным показателям
 - 7.6.1. Основной показатель классификации стран
 - 7.6.2. Показатель уровня жизни населения
 - 7.6.3. Метод классификации: многомерное распределение.
 - 7.6.4. Классификация стран по форме правления
 - 7.6.5. Развитые страны мира
 - 7.6.6. Классификация стран по уровню экономического и социального развития
 - 7.6.7. Международные организации
 - 7.7. Социальная и культурная география
 - 7.7.1. Факторы роста населения мира
 - 7.7.2. Демографическая политика
 - 7.7.3. Статистика роста населения. Теория Мальтуса
 - 7.7.4. Текущие представления о росте населения мира
 - 7.7.5. Этногеография
 - 7.7.6. Религия как объект познания
 - 7.7.7. Структура религий
 - 7.7.8. География мировых религий
 - 7.7.9. География национальных религий
 - 7.8. Городская и сельская география
 - 7.8.1. Виды и формы перемещения населения
 - 7.8.2. Развитие и концентрация городского населения в мире
 - 7.8.3. Формы урбанизации

**НАМУНАИ САВОЛНОМАҲОИ ОЗМУНИ ҶУМҲУРИЯВИИ
“ИЛМ – ФУРӯҒИ МАЪРИФАТ”**

**Қисми назариявӣ
Теоретическая часть**

1. Аҳаммияти ташкил намудани комплекси кишоварзию саноатиро кайд карда, бо мисолҳо фаҳмонед.
1. Укажите на важность создания агропромышленного комплекса и объясните это примерами.
2. Чаро иқтисоди ҷаҳонро мо як системаи том (ягона) меномем, ҳол он ки ба он мамлакатҳои ба сохтори гуногуни иҷтимоию иқтисодӣ мансуббуда шомиланд?
2. Почему мы называем мировую экономику целостной (единой) системой, в то время как в нее входят страны, принадлежащие к разным социально-экономическим укладам?
3. Бо ёрии атлас ва харита доир ба мавқеи иқтисодӣ-географияи Миср маълумот диҳед.
3. С помощью атласа и карты дайте сведения об экономико-географическом положении Египта.
4. Чаро шумораи динҳои миллӣ дар қитъаи Осиё бештаранд?
4. Почему в Азии больше национальных религий?
5. Дар бораи баландии мутлақ ва нисбӣ маълумот диҳед.
6. Дайте информацию об абсолютной и относительной высоте.

**Қисми амалӣ (хаттӣ)
Практическая (письменная) часть**

1. Самолёт соати 22 аз нуқтаи А (дар 8-ум минтақаи соати) ба нуқтаи В (дар 2-юм минтақаи соати) ба парвоз оғоз кард. Ба нуқтаи В самолёт соати 21 фуруд омад. Чанд соат самолёт дар парвоз буд?

1. Самолёт вылетел из пункта А (8-й часовой пояс) в пункт В (2-й часовой пояс) в 22 ч. В пункте В самолёт приземлился в 21 ч. Сколько времени самолёт находился в полёте.

2. Ҳарорати ҳаворо дар доманакӯҳ муайян кунед, агар дар баландии 3000 м аз сатҳи баҳр термометр (хароратсанҷ) – 5°C - ро нишон диҳад.

2. Рассчитайте температуру воздуха у подножия горы, если на высоте 3000 м термометр показывал – 5°C ?

3. Тайёра аз нуқтаи В (4-ум минтақаи соати) дар соати 11 ба парвоз оғоз намуда, 2 соат дар парвоз буд, Муайян кунед, ки самолёт соати чанд ба нуқтаи А (дар 2-юм минтақаи соати) фуруд меояд.

3 Определите, когда самолёт совершит посадку в пункте А (2-часовой пояс), вылетевший из пункта В (4-часовой пояс) в 11 ч, и находившиеся в полёте 2 ч.

4. Ҳарорати ҳаворо дар қуллаи кӯҳ муайян кунед, агар баландии қулла ба 8000 метр ва ҳарорат дар доманаи кӯҳ ба $+20^{\circ}\text{C}$ баробар бошад.

4 Высота горы – 8000 м. Температура у подножия горы $+20^{\circ}\text{C}$. Определите температуру воздуха на вершине горы.

5. Дар кишвари Н, 100 млн нафар аҳоли зиндагӣ мекунад. Пас аз як сол аҳолии ин кишвар ба чанд нафар мерасад, агар коэффитсиенти таваллуд (Ктав) 19‰, коэффитсиенти фавт (Кфавт) 10‰, коэффитсиенти иммигратсия 6% ва коэффитсиенти эмигратсия 5‰ -ро ташкил диҳад.

5 В стране Н проживают 100 млн. человек. Какой станет численность населения через год, если коэффициент рождаемости -19‰; коэффициент смертности -10‰; коэффициент иммиграции -6‰; коэффициент эмиграции -5‰.

РҶҲАТИ НАМУНАВИИ КИТОБҲОИ ТАВСИЯӢ (номинатсияи география)

1. Аброров Ҳ. Тоҷикистон- кишвари кӯлҳои беназир [Матн] / Ҳ. Аброров. – Душанбе: Деваштич, 2003. -195 с.
2. Азизов Н. Ҳ.,. Роҳнамои дарёфти номҳои географӣ. [Текст] / Азизов Н. Ҳ., Азизова С. Ҳ. Қисми 2. - Душанбе 2020 с. -150 с.
3. Алидодов Б.А., Оймаҳмадов И.С., Амонатова М.А. Асосҳои хариташиносӣ (Қисми 1). Асосҳои топография. Душанбе, “Сино”. 2007. -130 саҳ.
4. Баротов Р. Б. Каменное чудо Таджикистана [Текст] / Р. Б. Баротов, В. П. Новиков, -Душанбе, Ирфон, 1988, -216 с.
5. Войтковский К.Ф. Основы гляциологии. – М.: Наука, 1999. -255 с.
6. Имомов А. А. Географияи табиӣи материкҳо ва уқёнусҳо (чилди якум) Душанбе: Ирфон», с.2014, -378 саҳ.
7. Имомов А. А. Географияи табиӣи материкҳо ва уқёнусҳо (чилди дуюм) Душанбе: Ирфон», с.2015, -344 саҳ.
8. Имомов А. А. Географияи хок бо асосҳои хокшиносӣ. Душанбе: «Ирфон», с.2018, -272 саҳ.
9. Карелина И.В., Хлебородова Л.И. Топографические карты и планы. Решение задач по топографическим картам и планам. / Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. - Барнаул: АлтГТУ, 2013. - 41 с
10. Кеммерих А.О. Гидрография Памира и Памиро-Алая [Текст] / А.О.Кеммерих. – М.: Мысль, 1978. – 220 с.
11. Китобҳои дарсӣ аз фанни география барои хонандагон ва донишҷӯёни муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ, типҳои нав, миёнаи касбӣ ва олии касбӣ.
12. Қодиров Ф.С. Захираҳои туристи Едгорихои фарҳанги-таърихи ва табиӣ. [Текст] / Қодиров Ф.С. Душанбе “Ирфон”, 2012 с. -128с.
13. Мильков Ф. Н.. Общее землеведение [Текст] / Ф. Н. Мильков.-Москва: Высшая школа 1990. -336 с.
14. Менжевицкий В.С. Решение задач по топографической карте / В.С. Менжевицкий, М.Г. Соколова, Н.Н. Шиманская. - Казань: Казан. ун-т, 2015. – 62 с.
15. Мусоев З. Таърихи кашфиётҳои географӣ [Матн] / З. Мусоев, А. Қаландаров. Т. Гуруков. –Душанбе 2018. -234 с.
16. Мусоев З.М. Гляциология [Матн] / Мӯсоев З.М., Қаландаров А.А., Наимов Ҳ. Душанбе 2020, -190 саҳ.
17. Мухаббатов Х.М. Памир: ресурсный потенциал и перспективы развития экономики [Текст] / Х.М.Мухаббатов, Н.Х.Хоналиев. – Душанбе: Ирфон, 2005. – 241 с.
18. Мухаббатов Х.М. Ганҷинаи табиати Тоҷикистон [Матн] / Х.М.Мухаббатов. – Душанбе: Ирфон, 1977. – 106 с.
19. Мухаббатов Х.М. Минтақаи Рашт назаре ба таърих ва имкониятҳои рушди иқтисодӣ. Душанбе. “Дониш”, 2023. –с. 376.

20. Муҳаббатов Х.М. Об–манбаи ҳаёт [Матн] / Х.М.Муҳаббатов. – Душанбе: Ирфон, 2003. – 146 с.
21. Муҳаббатов Х. Худудҳои табиӣ махсус ҳифзшавандаи Тоҷикистон [Матн] / Х. Муҳаббатов, А. Ниёзов. – Душанбе: Контраст, 2017. – 210 с.
22. Очилов Ҳ. Об ҳаёт аст [Матн] / Ҳ.Очилов, Ҳ.Аброров. – Хучанд, 2003. – 190 с.
23. Рауфов Р. Н. Асосҳои биогеографи. [Матн] / Рауфов Р. Н., Азизов Н. Ҳ., Наврузов Ш. И., -Душанбе. 2020, 208саҳ.
24. Раҳимӣ Ф. Об, илм ва рушди устувор [Матн] / Ф.Раҳимӣ, Х.Муҳаббатов, А.С.Ниёзов, Ҳ.Аброров. – Душанбе: Дониш, 2018. – 430 с.
25. Сабуриён М. М. Асосҳои геология. [Матн] / Сабуриён М. М., Душанбе, Ирфон-2019.-452 с.
26. Сабуриён М. М. Кишварҳои ҷаҳон дар рақамҳо. [Матн] / Сабуриён М. М., Холов Ҳ., Қосимов Н., -Душанбе. 2019, 163 саҳ.
27. Сабуриён М.М., Холов Ҳ., Картография бо асоси топография. [Матн] / – Душанбе. 2021. 216 саҳ.
28. Сапожников Г.Н. Заказники Таджикистана [Текст] / Г.Н.Сапожников, Х.М.Муҳаббатов. – Душанбе: Ирфон, 1989. – 160 с.
29. Сидорова Л. П. Метеорология и климатология. Екатеринбург. ФГАОУ ВПО УрФУ 2015. -198 с.
30. Таджикистан: природа и природные ресурсы [Текст]. – Душанбе: Дониш, 1982. – 600 с.
31. Тахиров И.Г. Водные ресурсы Республики Таджикистан [Текст] / И.Г.Тахиров, Г.Д.Купайи. – Душанбе: НПИЦентр, 1994. – Кн.1. – 130 с. – 1998. – Кн.2. – 120 с.
32. Турдиев Т.М. Заминшиносии умумӣ. Қисми 1. Хучанд. «Нури маърифат», 2023. -232 с.
33. Чанобилов М., Бунёди заминшиносӣ. [Матн] / М. Чанобилов. –Дониш -2013.
34. Ҷӯраев А.Ҷ. Географияи иқтисоди ва иҷтимоии мамлакатҳои хориҷӣ. Қисми 2. [Матн] / А. Ҷ. Ҷӯраев, Шарифов З.Р., Аброров Ҳ.А. – Душанбе, Ирфон-2011.
35. Ҷӯраев А.Ҷ. Географияи иқтисоди ва иҷтимоии мамлакатҳои хориҷӣ. Душанбе: «Маориф», 2023, -603 саҳ.
36. Шульц В.Л. Реки Средней Азии [Текст] / В.Л.Шульц. – Ленинград: Гидрометеоиздат, 1963. –301 с.
37. Географические задачи: Учеб. практикум/ Перм. ун-т; Авторысост. М.Б. Иванова, А.Г. Орлова, Н.Г. Циберкин, Г.И. Котельникова, Б.А. Казаков. Пермь, 2004. – 21 с.
38. Крупнейшие ледники Средней Азии - ледники Федченко и Зеравшанский. Результаты метеорологических и гидрологических исследований. –Л.: Изд. ЛГУ. 1967. -265 с.
39. Природные ландшафты Таджикской ССР. Кол. Автор. Академия наук Тадж. ССР. – Душанбе, «Дониш», 1991. -100 с.

НОМИНАТСИЯИ ТЕХНОЛОГИЯИ ИТТИЛООТӢ

4. Технологияи коркарди матн.

4.1. Технологияи коркарди матн.

4.1.1. Сафҳакалид – афзори асосии хуруфчинӣ.

4.1.2. Идоракунии матн бо ёрии сафҳакалид ва муш.

4.1.3. Виростори матнӣ.

4.1.4. Тарзҳои хуруфчинӣ ва таҳрири матн.

4.1.5. Форматбандии матн.

4.1.6. Чопи матн.

5. Алгоритмосозӣ.

5.1 Алгоритмосозӣ.

5.1.1. Алгоритм.

5.1.2. Забони алгоритмӣ.

5.1.3. Алгоритҳои хаттӣ.

5.1.4. Алгоритмҳои шоханок.

5.1.5. Алгоритмҳои шоханоки мураккаб.

5.1.6. Алгоритмҳои такроршаванда.

5.1.7. Бузургиҳои доимӣ ва тағйирёбанда.

5.1.8. Бузургиҳои ададии чадвалӣ.

5.1.9. Алгоритмҳои ёрирасон.

6. Барномаҳои компютерӣ.

6.1. Барномаҳои компютерӣ.

6.1. Барнома – дастури компютерӣ.

6.1.2. Барномаҳои стандартӣ.

6.1.3. Барномаҳои хидматӣ ва татбиқӣ.

7. Ҷузвдони системавӣ.

7.1. Ҷузвдони системавӣ.

7.1.1. Ҷузвдони системавӣ.

7.1.2. ҶУЗВДОНИ «Компютер»

7.1.3. Ҷузвдони «Сабад».

7.1.4. Ҷузвдони «Шабак».

7.1.5. Технологияҳои корбари бо ҷузвдони системавӣ «Лавҳаи идори».

8. Барнома ва барномарезӣ.

8.1. Барнома ва барномарезӣ.

8.1.1. Барнома-дастури Компютер.

8.1.2. Барномарезӣ.

8.1.3. Забони барномарезӣ.

8.1.4. Барномаи стандартӣ.

8.1.5. Барномаи хидматӣ.

8.1.6. Барномаи татбиқӣ.

8.1.7. Барномаи чандрасонаӣ.

9. Технологияҳои коркарди иттилооти графикӣ.

9.1. Технологияҳои коркарди иттилооти графикӣ.

9.1.1. Иттилооти графикӣ.

9.1.2. Виростори графикӣ.

9.1.3. Равзана ва абзори виростори графикии таълимӣ.

9.1.4. Хаткашӣ.

9.1.5. Шаклкашӣ.

9.1.6. Матнҳамроҳкунӣ.

9.1.7. Интиҳоб ва тағйирдиҳии объект.

9.1.8. Тағйирдиҳии андозаи тасвир ё қисми он.

9.1.9. Қойгузин ва нусхабардории объект.

9.1.10. Рангубокунӣ.

9.1.11. Азназаргузаронии тасвир.

9.1.12. Сабткунии тасвир ва коркарди минбаъди он.

10. Технологияҳои одитарин коркарди иттилооти ададӣ.

10.1. Технологияҳои одитарин коркарди иттилооти ададӣ.

10.1.1. Иттилооти ададӣ.

10.1.2. Воситаҳои коркарди иттилооти ададӣ.

10.1.3. Ҳисобкунак.

10.1.4. Реҷаи маъмулии ҳисобкунак.

10.1.5. Реҷаи муҳандисии ҳисобкунак.

10.1.6. Тарзи иҷрои амалҳои арифметикӣ ва мантиқӣ дар реҷаи барномасоз.

10.1.7. Тасвири адаҳо дар системаҳои гуногунии ҳисоб бо ёрии реҷаи барномасоз.

10.1.8. Ҳисобкунии санад.

10.1.9. Журнали ҳисоб.

10.1.10. Табдилдиҳии қимати бузургиҳо аз як воҳиди ченак ба дигар воҳид.

11. Назарияи технологияи иттилоотӣ.

11.1. Иттилоот.

11.1.1. Предмети фанни технологияи иттилоотӣ.

11.1.2. Иттилот: намуд ва хосиятҳои он.

11.2. Равандҳои иттилоотӣ.

11.2.1. Тарзҳои рамзбандии иттилоот.

11.2.2. Равандҳои иттилоотӣ.

12. Воситаҳои иттилоотонӣ.

12.1. Компютер.

12.1.1. Компютер мошини ҳамкор.

12.1.2. Мошини таҳлилии Беббич. Нуқтаи назари Фон Нейман.

12.1.3. Наслҳои МЭҲ. Компютер ва саломатӣ.

12.2.1. Компютерҳои фардӣ.

12.2.2. Системаҳои компютери: сахтафзор ва нармафзор.

13. Технологияҳои иттилоотӣ ва иртиботӣ.

13.1. Технологияи кор бо системаҳои амалиётӣ

13.1.1. Системаҳои амалиётӣ

13.1.2. Сохтори парвандаӣ

13.1.3. Системаи амалиёти MS DOS

13.1.4. Системаи амалиётии Microsoft Windows

13.1.5. Системаи амалиётии linux

13.1.6. Мизи корӣ. Равзанаи ҷузвдонҳо

13.1.7. Равзанаҳои амрӣ. Сохтори фармонҳои linux

13.1.8. Системаи парвандаи Linux. Ҳуқуқҳои дастраскунӣ ва истифодаи парвандаву ҷузвдонҳо.

13.1.9. Фармонҳои корбарӣ бо парвандаву ҷузвдонҳои Linux.

13.1.10. Konqueror- менечери парвандаӣ ва браузер. Барномаи Midnight Commander

13.2. Технологияи ҳифзи иттилоот.

13.2.1. Амнияти иттилоотӣ

13.2.2. Бойгонисозҳо. Фишурдани парвандаҳо

13.2.3. Вирусҳои компютерӣ. Барномаи зиддивирӯсӣ.

13.3. Технологияи коркарди иттилооти ададӣ

13.3.1. Ҷадвали электронӣ- воситаи асосии коркарди иттилооти ададӣ

13.3.2. Амалиётгузаронӣ бо ҷадвали электронӣ

13.3.3. Ҷадвали электронии KSpread

13.3.4. Ҷадвали электронии ҶЭ KSpread

13.3.5. Ҷадвали электронии Gnumeric

13.3.6. Селектори функцияҳои ҶЭ KSpread

13.3.7. Ҷадвали электронии OpenOffice Calc

13.3.8. Формулаҳо дар ҶЭ OpenOffice Calc

13.3.9. Диаграмаҳо дар ҶЭ OpenOffice Calc

13.3.10. Ҷадвали электронии Microsoft Excel

13.3.11. Тарзҳои амалиётгузаронӣ бо катакҳо ва сатру сутунҳо ҶЭ MS Excel

13.3.12. Худкорсозии дохилкунии иттилоот ва функцияҳо дар ҶЭ MS Excel

14. Воситаҳои иттилоотонӣ

14.1. Сахтафзорҳо

14.1.1. Компютер воситаи коркарди иттилоот. Микропротсессор

14.1.2. Хотира

14.1.3. Дастгоҳҳои сабти иттилоот

14.1.4. Дастгоҳҳои дохилкунии иттилоот

14.1.5. Дастгоҳҳои хориҷкунии иттилоот

14.1.6. Чопгар. Бандарҳо

14.1.7. Қисмҳои иловагии компютер

15. Технологияи иттилоотӣ ва иртиботӣ

15.1. Технологияи коркарди иттилооти матнӣ

15.1.1. Виройишгарон ва протсессорони матнӣ

15.1.2. Виройишгарони матнии одии муҳити C A Linux

15.1.3. Протсессори матнии MS Word

15.1.4. Мафҳумҳои асосии MS Word

15.1.5. Санадсозӣ дар MS Word

15.1.6. Форматбандии матн дар MS Word

15.1.7. Ҳудудсозӣ ва оройиши матн дар MS Word

- 15.1.8. Чадвалсозӣ дар матни санади MS Word
- 15.1.9. Ҳамроҳ кардани объектҳо ба матни MS Word
- 15.1.10. Интихобҳои сафҳаи чопӣ дар MS Word
- 15.1.11. Чопи санад дар MS Word
- 15.1.12. Протсессори матнии OOWriter
- 15.1.13. Содирсозӣ ва воридсозии санадҳо дар OOWriter
- 15.1.14. Форматбандии санадҳо дар OOWriter.
- 15.1.15. Виройишгари формулави OOMath

16. Технологияи коркарди иттилооти графикӣ

- 16.1. Технологияи коркарди иттилооти графикӣ
- 16.1.1. Графикаи компютерӣ. Тобишҳои рангӣ
- 16.1.2. Графикҳои растрӣ ва векторӣ
- 16.1.3. Виройишгари графии Paint
- 16.1.4. Виройишгари графии XPaint
- 16.1.5. Виройишгари графии OODraw. Тағйирдиҳӣ, андозагирӣ ва ҷойгузини объектҳо
- 16.1.6. Мавқеъбандӣ ва гурӯҳбандии объектҳо дар OODraw
- 16.1.7. Виройишгарони графии Adobe Photoshop ва CorelDraw

17. Технологияи компютери намоишсозӣ

- 17.1. Технологияи компютери намоишсозӣ
- 17.1.1. Барномаҳои намоишсоз
- 17.1.2. Барномаи намоишсози Microsoft PowerPoint
- 17.1.3. Тарзҳои танзими PowerPoint
- 17.1.4. Намоишсозӣ дар PowerPoint
- 17.1.5. Намоишсозӣ дар барномаи OOImpress

18. Воситаҳои иттилоотони

- 18.1. Таснифи компютерҳо
- 18.1.1. Таснифи компютерҳо аз рӯи имкониятҳои функционалӣ
- 18.1.2. Синфи компютерҳои калон
- 18.1.3. Синфи компютерҳои хурд
- 18.1.4. Дурнамои рушди системаҳои компютерӣ

19. Шабакаҳои компютерӣ

- 19.1. Шабакаҳои компютерӣ
 - 19.1.1. Заминаҳои пайдойиши шабакаҳои компютерӣ
 - 19.1.2. Технологияҳои иттилоотии-иртиботӣ
 - 19.1.3. Намудҳои шабакаҳои компютерӣ
 - 19.1.4. Таъминоти техникаи шабакаҳои компютерӣ
 - 19.1.5. Протоколҳои мубодилаи иттилоот
 - 19.1.6. Интернет
 - 19.1.7. Иртиботи шабакавӣ
 - 19.1.8. Технологияи WWW
 - 19.1.9. Суроғасозии захираҳо дар Интернет
 - 19.1.10. Браузерҳо ва таъйиноти онҳо
 - 19.1.11. Браузери Microsoft Internet Explorer
 - 19.1.12. Браузерҳои Opera ва Mozilla FireFox
 - 19.1.13. Ҷустуҷуи иттилоот дар Интернет
 - 19.1.14. Почтаи электронӣ: E-mail
 - 19.1.15. Муоширати шабакавии рӯ ба рӯ
 - 19.1.16. Фарҳанги муоширати шабакавӣ
 - 19.1.17. Амнияти иттилоотии шабакавӣ
 - 19.1.1. Сафҳаи интернет – сомона
- ## **20. Технологияҳои иттилооти ва иртиботи**
- 20.1. HTML – забони нишонагузори абарматнҳо
 - 20.1.1. Асосҳои забони HTML

- 20.1.2. Сохтори санади HTML
- 20.1.3. Оройиши рангии санад дар HTML
- 20.1.4. Форматбандии санад дар HTML
- 20.1.5. Графикҳо дар санади HTML
- 20.1.6. Абарпайвандҳо дар санади HTML
- 20.1.7. Руйхатҳо дар санади HTML
- 20.1.8. Чадвалҳо дар санади HTML
- 20.1.9. Чорчубҳои лағжон дар санади HTML
- 20.1.10. Чандрасонай дар санади HTML
- 20.1.11. Шаклсозӣ дар санади HTML
- 21. Худкорсозии web – санадҳо**
- 21.1. Худкорсозии web-санадҳо
 - 21.1.1. Объектҳои динамикии вебсафҳа
 - 21.1.2. Javascript
 - 21.1.3. Microsoft Frontpage
- 22. Воситаҳои информатикунонӣ**
- 22.1. Асосҳои алгоритмсозӣ
 - 22.1.1. Алгоритм
 - 22.1.2. Алгоритмсозӣ. Забони алгоритмӣ
 - 22.1.3. Тарзи иҷрои дастурҳои алгоритм. Фармонҳои графикӣ
 - 22.1.4. Сохторҳои алгоритм
 - 22.1.5. Бузургиҳо: доимиҳо, тағйирёбандаҳо
 - 22.1.6. Алгоритмҳои ёрирасон
 - 22.1.7. Сохтори такроршавӣ
 - 22.1.8. Бузургиҳои чадвалӣ
 - 22.1.9. Асосҳои мантиқии алгоритмсозӣ
- 23. Асосҳои барномарезӣ**
- 23.1. Асосҳои барномарезӣ
 - 23.1.1. Таҳаввул ва таснифи забонҳои барномарезӣ
 - 23.1.2. Забони барномарезии Qbasic
 - 23.1.3. Функсияҳои стандартӣ. Ифодаҳо
 - 23.1.4. Операторҳои дохилкунӣ
 - 23.1.5. Операторҳои хориҷкунӣ
 - 23.1.6. Операторҳои ёрирасон. Барномаҳои хаттӣ
 - 23.1.7. Барномаҳои шоханок. Операторҳои гузариш
 - 23.1.8. Оператори гузариши шартӣ калидӣ. Оператори иваз кунии қимати тағйирёбандаҳо
 - 23.1.9. Барнома ва операторҳои даврӣ
 - 23.1.1. Массив
 - 23.1.2. Зербарнома
 - 23.1.3. Функсияҳо ва операторҳои коркарди матн
 - 23.1.4. Воситаҳои графикӣ
 - 23.1.5. Компилятор, интерпретатор. Ғалатҳои барномавӣ
 - 23.1.6. Марҳалаҳои асосии ҳалли масъала тавассути компютер
 - 23.1.7. Коркарди парвандаҳо
- 24. Сабки объектгарои барномарезӣ**
- 24.1. Сабки объектгарои барномарезӣ
 - 24.1.1. Забони барномарезии Visual Basic
 - 24.1.2. Инкапсулятсия, меросгузорӣ ва полиморфизм
 - 24.1.3. Мухити Visual Basic 6.0
 - 24.1.4. Барномасозӣ дар Visual Basic
 - 24.1.5. Тағйирёбанда, доимӣ, функсия
 - 24.1.1. Операторҳои шартӣ
 - 24.1.2. Оператори Select Case. Сохторҳои даврӣ
 - 24.1.3. Протседура. Функсия
 - 24.1.4. Массив
 - 24.1.5. Кор бо тағйирёбандаҳои сатрӣ
 - 24.1.6. Имкониятҳои графикаии Visual Basic
- 25. Технологияи иттилоотӣ ва коммуникатсионӣ забони барномарезии C++**
- 25.1. Забони барномарезии C++
 - 25.1.1. Таърихи пайдоиши забони C++

- 25.1.2. Ба кор оодасозии C++
- 25.1.3. Идентификатор, тағйирёбанда, доимӣ
- 25.1.4. Амалҳо ва функцияҳои математикӣ
- 25.1.5. Операторҳои шохавӣ
- 25.1.1. Операторҳои такроршавӣ
- 25.1.2. Функцияҳо
- 25.1.3. Массивҳо
- 25.1.4. Ишоракунак. Сатр

26. Системаҳои ҳисоб ва асосҳои мантиқии компютер

- 26.1. Системаҳои ҳисоб ва асосҳои мантиқии компютер
- 26.1.1. Системаҳои ҳисоб
- 26.1.2. Системаҳои ҳисоби даҳӣ, дуй, ҳаштӣ, шонздаҳӣ
- 26.1.3. Гузариши ададҳо аз як системаи ҳисоби мавқеӣ ба системаи дигар
- 26.1.4. Амалҳои арифметикӣ дар системаҳои ҳисоби мавқеӣ
- 26.1.5. Тарзи тасвир кардани ададҳо дар компютер
- 26.1.6. Асосҳои мантиқ
- 26.1.7. Алгебраи гуфтор
- 26.1.8. Ифодаҳо ва функцияҳои асосии мантиқӣ

27. Шаклсозӣ ва тарҳрезӣ

- 27.1. Шаклсозӣ ва тарҳрезӣ
- 27.1.1. Тарҳрезӣ ҳамчун усули идрок
- 27.1.2. Тарзҳои тасвиркунии амсилаҳо. Шаклсозӣ
- 27.1.3. Навъҳои амсилаҳои иттилоотӣ
- 27.1.4. Марҳилаҳои асосии коркард ва таҳқиқи компютери амсилаҳо
- 27.1.1. Таҳқиқи амсилаҳои физикӣ
- 27.1.2. Таҳқиқи амсилаҳои математикӣ
- 27.1.3. Таҳқиқи амсилаҳои биологӣ
- 27.1.4. Таҳқиқи амсилаҳои химиявӣ
- 27.1.5. Таҳқиқи амсилаҳои иқтисодӣ

28. Технология ва системаи иттилоотӣ

- 28.1. Технология ва системаи иттилоотӣ
- 28.1.1. Технологияҳои иттилоотӣ
- 28.1.2. Афзорҳои технологияҳои иттилоотӣ
- 28.1.3. Асосҳои кибернетикӣ ва технологияҳои иттилоотӣ
- 28.1.4. Системаҳои иттилоотӣ
- 28.1.5. Системаҳои иттилоотии кушода ва сарбаста
- 28.1.6. Асосҳои зеҳнии системаҳои иттилоотӣ
- 28.1.7. Системаҳои тафаккури сунъӣ
- 28.1.8. Зерсистемаҳои таъминотӣ-пойгоҳии сохтори системаи иттилоотӣ

29. Технологияҳои захирасозӣ, ҷустуҷӯӣ ва мураттабсозии иттилоот

- 29.1. Технологияҳои захирасозӣ, ҷустуҷӯӣ ва мураттабсозии иттилоот
- 29.1.1. Нақши системаҳои иттилоотӣ дар ниғаҳдорӣ ва коркарди иттилоот
- 29.1.2. Мафҳумҳои асосии маҳзани маълумот
- 29.1.3. Намудҳои амсилаҳои маълумот
- 29.1.4. Амсилаи иерархӣ маълумот
- 29.1.5. Амсилаи шабакавии маълумот
- 29.1.6. Амсилаи релятсионӣ маълумот
- 29.1.7. Робитасозии байни ҷадвалҳои амсилаи релятсионӣ маълумот
- 29.1.8. Тасвири графикаи амсилаи релятсионӣ
- 29.1.9. Табдилдиҳии амсилаҳои иерархӣ ва шабакавии маълумот ба релятсионӣ
- 29.1.1. Системаи идоракунии маҳзани маълумот
- 29.1.2. Объектҳои асосии СИММ Access
- 29.1.3. Афзорҳои ҷадвалсозии СИММ

29.1.4. Афзорҳои идории намуди маълумот

29.1.5. Афзорҳои коркарди маълумот

29.1.6. Афзорҳои содиркунии маълумот дар СИММ

29.1.7. Марҳилаҳои асосии таҳия ва сохтани маҳзани маълумот

30. Технологияҳои чандрасонаӣ

30.1. Технологияҳои чандрасонаӣ

30.1.1. Сохтори ғайрихаттии абарматн ва абарпайванд

30.1.2. Рӯнамои чандрасонаӣ

30.1.3. Коркарди садо

30.1.4. Таомул дар системаи чандрасонаӣ

(на русском языке)

1. Информационная технология.

1.1. Информационная технология.

1.1.1. Информационная технология и знания.

1.1.2. Измерение информации.

1.1.3. Информационные технологии.

1.1.4. Информационная культура.

2. Информационные инструменты.

2.1. Информационные инструменты.

2.1.1. Компьютер

2.1.2. Как правильно пользоваться компьютером.

2.1.3. Базовая комплектация персонального компьютера.

2.1.4. Дополнительное персональное компьютерное оборудование.

2.1.5. Носители (проводники) информации.

3. Предметы и инструменты персонального компьютера.

3.1. Предметы и инструменты персонального компьютера.

3.1.1. Стартовое меню

3.1.2. Рабочий стол.

3.1.3. Работа с объектами рабочего стола.

3.1.4. Портфели и компьютерные корпуса.

3.1.5. Значок «Этот компьютер»

3.1.6. Значок "Корзина".

3.1.7. Как хранить и использовать файлы.

4. Технологии обработки текста.

4.1. Технологии обработки текста.

4.1.1. Клавиатура – основной инструмент для набора.

4.1.2. Управление текстом с помощью клавиатуры и мыши.

4.1.3. Текстовый редактор.

4.1.4. Стили шрифтов и редактирование текста.

4.1.5. Форматирование текста.

4.1.6. Печать текста.

5. Алгоритмизация.

5.1. Алгоритмизация.

5.1.1. Алгоритм.

5.1.2. Алгоритмический язык.

5.1.3. Линейные алгоритмы.

5.1.4. Алгоритмы ветвления.

5.1.5. Сложные алгоритмы ветвления.

5.1.6. Итерационные алгоритмы.

5.1.7. Постоянные и переменные величины.

5.1.8. Таблица числовых значений.

5.1.9. Вспомогательные алгоритмы.

6. Компьютерные программы.

6.1. Компьютерные программы.

6.1. Программа представляет собой руководство для компьютера.

6.1.2. Стандартные программы.

6.1.3. Утилиты и приложения.

7. Системная папка.

7.1. Системная папка.

7.1.1. Системная папка.

7.1.2. Папка «Компьютер».

7.1.3. Папка «Корзина».

7.1.4. Папка «Сеть».

7.1.5. Пользовательские технологии с системной папкой «Рабочий стол».

8. Программа и программирование.

8.1. Программа и программирование.

8.1.1. Компьютерная программа-гид.

8.1.2. Программирование.

8.1.3. Язык программирования.

- 8.1.4. Стандартная программа.
- 8.1.5. Сервисная программа.
- 8.1.6. Прикладная программа.
- 8.1.7. Мультимедийная программа.
- 9. Технологии обработки графической информации.**
- 9.1. Технологии обработки графической информации.
- 9.1.1. Графическая информация.
- 9.1.2. Графический редактор.
- 9.1.3. Окно и инструмент образовательного графического редактора.
- 9.1.4. Рисунок.
- 9.1.5. Формирование.
- 9.1.6. Сборник.
- 9.1.7. Выбор и модификация объектов.
- 9.1.8. Измените размер изображения или его части.
- 9.1.9. Переместить и скопировать объект.
- 9.1.10. Раскраска.
- 9.1.11. Обзор изображения.
- 9.1.12. Запись изображения и дальнейшая обработка.
- 10. Наиболее распространенные технологии числовой обработки информации.**
- 10.1. Наиболее распространенные технологии числовой обработки информации.
- 10.1.1. Числовая информация.
- 10.1.2. Инструменты числовой обработки информации.
- 10.1.3. Калькулятор.
- 10.1.4. Стандартный режим калькулятора.
- 10.1.5. Инженерный режим калькулятора.
- 10.1.6. Как выполнять арифметические и логические операции в режиме программиста.
- 10.1.7. Отображение данных в различных системах счисления с помощью режима программиста.
- 10.1.8. Расчет акта.

- 10.1.9. Журнал учета.
- 10.1.10. Преобразование значений из одной единицы измерения в другую.
- 11. Теория информационных технологий.**
- 11.1. Информация.
- 11.1.1. Предмет информационных технологий.
- 11.1.2. Информация: ее тип и свойства.
- 11.2. Информационные процессы.
- 11.2.1. Способы кодирования информации.
- 11.1.2. Информационные процессы.
- 12. Информационные инструменты.**
- 12.1. Компьютер.
- 12.1.1. Компьютер персональное устройства.
- 12.1.2. Аналитическая машина Бэббиджа. Точка зрения фон Неймана.
- 12.1.3. Поколения ЭВМ. Компьютер и здоровье.
- 12.2.1. Персональные компьютеры.
- 12.2.2. Компьютерные системы: аппаратное и программное обеспечение.
- 13. Информационные и коммуникационные технологии.**
- 13.1. Технология работы с операционными системами.
- 13.1.1. Операционные системы
- 13.1.2. Структура дела
- 13.1.3. Операционная система MS DOS
- 13.1.4. Операционная система Microsoft Windows
- 13.1.5. операционная система Linux
- 13.1.6. Рабочий стол. Окно папок
- 13.1.7. Командная строка. Структура команд Linux
- 13.1.8. Файловая система Linux. Права доступа и использования файлов и папок.
- 13.1.9. Команды для работы с файлами и папками Linux.
- 13.1.10. Konqueror — файловый менеджер и браузер. Программа Midnight Commander

- 13.2. Технология защиты информации.
- 13.2.1. Информационная безопасность
- 13.2.2. Архиваторы.
- 13.2.3. Компьютерные вирусы.
Антивирусная программа.
- 13.3. Технология цифровой обработки информации.
- 13.3.1. Электронная таблица – основной инструмент обработки числовой информации.
- 13.3.2. Работа с электронными таблицами
- 13.3.3. Таблица KSpread
- 13.3.4. Электронная таблица KSpread
- 13.3.5. Электронная таблица Gnumeric
- 13.3.6. Переключатель функции электронной таблицы KSpread
- 13.3.7. Таблица OpenOffice Calc
- 13.3.8. Формулы в электронной таблице OpenOffice Calc
- 13.3.9. Диаграммы в электронной таблице OpenOffice Calc
- 13.3.10. Таблица Microsoft Excel.
- 13.3.11 Способы работы с ячейками, строками и столбцами электронной таблицы MS Excel.
- 13.3.12. Автоматизация ввода данных и функций в электронной таблице MS Excel.

14. Информационные инструменты

- 14.1. Аппаратное обеспечение
- 14.1.1. Компьютер – это инструмент обработки информации. Микропроцессор
- 14.1.2. Память
- 14.1.3. Устройства записи информации
- 14.1.4. Устройства ввода данных
- 14.1.5. Устройства извлечения данных
- 14.1.6. Принтер. Порты
- 14.1.7. Компьютерные аксессуары

15. Информационные и коммуникационные технологии

- 15.1. Технология обработки текстовой информации

- 15.1.1. Редакторы и текстовые процессоры
- 15.1.2. Простые текстовые редакторы для среды ОС Linux
- 15.1.3. Текстовый процессор MS Word
- 15.1.4. Основные понятия MS Word
- 15.1.5. Документирование в MS Word
- 15.1.6. Форматирование текста в MS Word
- 15.1.7. Ограничение и редактирование текста в MS Word
- 15.1.8. Табуляция в тексте документа MS Word
- 15.1.9. Прикрепляйте объекты к тексту MS Word
- 15.1.10. Параметры печати страницы в MS Word
- 15.1.11. Распечатать документ в MS Word
- 15.1.12. Текстовый процессор OOWriter
- 15.1.13. Экспорт и импорт документов в OOWriter
- 15.1.14. Форматирование документов в OOWriter
- 15.1.15. Генератор формул OOMath

16. Технология обработки графической информации

- 16.1. Технология обработки графической информации
- 16.1.1. Компьютерная графика. Цветовые оттенки
- 16.1.2. Растровая и векторная графика
- 16.1.3. Графический редактор Paint
- 16.1.4. Графический редактор XPaint
- 16.1.5. Графический редактор OODraw. Меняйте, измеряйте и заменяйте объекты
- 16.1.6. Позиционирование и группировка объектов в OODraw

16.1.7. Графические редакторы
Adobe Photoshop и CorelDraw

17. Компьютерная технология демонстрации

17.1. Компьютерная технология демонстрации

17.1.1. Демонстрационные программы

17.1.2. Программа для презентаций Microsoft PowerPoint

17.1.3. Способы настройки PowerPoint

17.1.4. Презентация в PowerPoint

17.1.5. Отображение в программе OOImpress

18. Информационные инструменты

18.1. Классификация компьютеров

18.1.1. Классификация компьютеров по функциональным возможностям

18.1.2. Класс больших компьютеров

18.1.3. Класс малых компьютеров

18.1.4. Перспективы развития компьютерных систем

19. Компьютерные сети

19.1. Компьютерные сети

19.1.1. Предпосылки возникновения компьютерных сетей

19.1.2. Информационные и коммуникационные технологии

19.1.3. Виды компьютерных сетей

19.1.4. Техническая поддержка компьютерных сетей

19.1.5. Протоколы обмена информацией

19.1.6. Интернет

19.1.7. Сетевая связь

19.1.8. WWW-технологии

19.1.9. Обращение к ресурсам в Интернете

19.1.1. Браузеры и их настройки

19.1.2. Браузер Microsoft Internet Explorer

19.1.3. Браузеры Opera и Mozilla Firefox.

19.1.4. Ищем информацию в Интернете

19.1.5. Электронная почта: E-mail

19.1.6. Нетворкинг лицом к лицу

19.1.7. Культура сетевого общения

19.1.8. Сетевая информационная безопасность

19.1.9. Веб-сайт - сайт

20. Информационные и коммуникационные технологии

20.1. HTML — язык разметки информации.

20.1.1. Основы языка HTML

20.1.2. Структура HTML-документа

20.1.3. Цветовое оформление документов в HTML

20.1.4. Форматирование документа в HTML

20.1.5. Графики в HTML

20.1.6. Гиперссылки в HTML

20.1.7. Списки в HTML

20.1.8. Таблицы в HTML

20.1.9. Слайд-фреймы в HTML

20.1.10. Мультимедиа в HTML

20.1.11. Форматирование в HTML

21. Web автоматизация

21.1. Web автоматизация

21.1.1. Динамические объекты веб-сайта

21.1.2. Javascript

21.1.3. Microsoft Frontpage

22. Инструменты информатизации

22.1. Основы алгоритма

22.1.1. Алгоритм

22.1.2. Алгоритмизация.

Алгоритмический язык

22.1.3. Как выполнять инструкции алгоритма. Графические команды

22.1.4. Структуры алгоритмов

22.1.5. Величие: константы, переменные

22.1.6. Вспомогательные алгоритмы

22.1.7. Структура повтора

22.1.8. Размеры стола

22.1.9. Логические основы алгоритмизации

23. Основы программирования

23.1. Основы программирования

23.1.1. Эволюция и классификация языков программирования

23.1.2. Язык программирования Qbasic

23.1.3. Стандартные функции. Выражения

23.1.4. Операторы вставки

23.1.5. Операторы вычитания

23.1.6. Вспомогательные операторы. Письменные программы

23.1.7. Отраслевые программы. Операторы перехода

23.1.8. Ключевой оператор условного переключателя. Оператор изменения значения переменных

23.1.9. Программные и циклические операторы

23.2.1. Массив

23.1.2. Подпрограмма

23.1.3. Функции и операторы обработки текста

23.1.4. Графические инструменты

23.1.5. Компилятор, интерпретатор. Ошибки программы

23.1.6. Основные этапы решения задач с помощью компьютера

23.1.7. Обработка дела

24. Объектно – ориентированный стиль программирования

24.1. Объектно-ориентированный стиль программирования

24.1.2. Язык программирования Visual Basic

24.1.3. Инкапсуляция, наследование и полиморфизм

24.1.4. Среда Visual Basic 6.0

24.1.5. Программирование на Visual Basic

24.1.6. Переменная, константа, функция

24.1.1. Условные операторы

24.1.2. Оператор Select Case. Периодические структуры

24.1.3. Процедура. Функция

24.1.4. Массив

24.1.5. Работа со строковыми переменными

24.1.6. Графические возможности Visual Basic

25. Информационно – коммуникационные технологии. Язык программирования C++

25.1. Язык программирования C++

25.1.1. История языка C++

25.1.2. Начало работы с C++

25.1.3. Идентификатор, переменная, константа

25.1.4. Математические операции и функции

25.1.5. Циклический операторы

25.1.1. Операторы повторения

25.1.2. Функции

25.1.3. Массивы

25.1.4. Указатель. Линия

26. Системы вычислений и основы компьютерной логики

26.1. Вычислительные системы и логические основы компьютера

26.1.1. Системы учета

26.1.2. Десятичная, двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления.

26.1.3. Перенос номеров из одной позиционной системы учета в другую

26.1.4. Арифметические операции в позиционных системах исчисления

26.1.5. Как представлять числа на компьютере

26.1.6. Основы логики

26.1.7. Речевая алгебра

26.1.8. Основные логические выражения и функции

27. Формовка и проектирование

27.1. Формовка и проектирование

- 27.1.1. Дизайн как метод восприятия
- 27.1.2. Способы описания примеров.
- Формирование**
- 27.1.3. Виды информационных моделей
- 27.1.4. Основные этапы обработки и компьютерного исследования моделей
- 27.1.1. Исследование физических моделей
- 27.1.2. Исследование математических моделей
- 27.1.3. Исследование биологических моделей
- 27.1.4. Исследование химических моделей
- 27.1.5. Исследование экономических моделей
- 28. Технологии и информационная система
- 28.1. Технологии и информационная система
- 28.1.1. Информационные технологии
- 28.1.2. Преимущества информационных технологий**
- 28.1.3. Кибернетические основы информационных технологий
- 28.1.4. Информационные системы
- 28.1.5. Открытые и закрытые информационные системы
- 28.1.6. Интеллектуальные основы информационных систем
- 28.1.7. Системы искусственного интеллекта
- 28.1.8. Подсистемы снабжения – основа структуры информационной системы
- 29. **Технологии хранения, поиска и сортировки информации.**
- 29.1. Технологии хранения, поиска и сортировки информации.
- 29.1.1. Роль информационных систем в хранении и обработке информации.
- 29.1.2. Основные понятия базы данных
- 29.1.3. Типы моделей данных
- 29.1.4. Иерархическая модель данных
- 29.1.5. Модель сети передачи данных
- 29.1.6. Реляционная модель данных
- 29.1.7. Связь между таблицами реляционной модели данных
- 29.1.8. Графическое представление реляционной модели
- 29.1.9. Преобразование иерархических и сетевых моделей данных в реляционные
- 29.1.1. Система управления базой данных
- 29.1.2. Базовые объекты Access
- 29.1.3. Параметры планирования БД
- 29.1.4. Параметры управления типами данных
- 29.1.5. Инструменты обработки данных
- 29.1.6. Варианты экспорта данных в БД
- 29.1.7. Основные этапы разработки и создания базы данных
- 30. Мультимедийные технологии**
- 30.1. Мультимедийные технологии
- 30.1.1. Нелинейная структура гипертекста и гиперссылок
- 30.1.2. Мультимедийный гид
- 30.1.3. Обработка звука
- 30.1.4. Общение в мультимедийной системе

**НОМГУИ МАВЗУЪХОЕ, КИ САВОЛҲОИ ОЗМУН ДАР
ДОИРАИ ОНҲО ТАРТИБ ДОДА МЕШАВАНД.
Барои донишҷӯёни муассисаҳои таҳсилоти миёна ва олии касбӣ**

№	Тоҷикӣ	Русӣ
1.	Асосҳои барномарезӣ (C, C++, C#, F#, VB.Net, PhP, Delphi (Pascal), Python, Golang, Swift, Java, JavaScript, ASP.Net, FoxPro)	Основы программирования (C, C++, C#, F#, VB.Net, PhP, Delphi (Pascal), Python, Golang, Swift, Java, JavaScript, ASP.Net, FoxPro)
1.1.	Барномарезӣ ва Visual Basic.Net	Программирование и Visual Basic .Net
1.2.	Муҳити кории Visual Studio	Рабочая среда Visual Studio
1.3.	Сохти лоиҳаи Windows Forms Application	Структура проекта Windows Forms Application
1.4.	Элементҳои идоракунии	Элементы управления
1.5.	Амалҳо ва ифодаҳои арифметикӣ	Арифметические операторы и выражения
1.6.	Ифодаи арифметикӣ	Арифметическое выражение
1.7.	Нишондоди бахшиш	Конструкция присваивания
1.8.	Синфи Math	Класс Math
1.9.	Нишондоди идоракунии If / Then / Else	Управляющая конструкция If / Then / Else
1.10.	Ифодаи мантиқӣ	Логические выражения
1.11.	Нишондоди If / Then / Else	Конструкция If / Then / Else
1.12.	Элементи идоракунии RadioButton ва CheckBox	Элементы управления RadioButton и CheckBox
1.13.	Нишондоди идоракунии For / Next	Управляющая конструкция For / Next
1.14.	Такроршавӣ (Сикл)	Организация циклов
1.15.	Нишондоди For / Next	Структура циклов с параметром
1.16.	Элементи идоракунии ListBox	Элемент управления ListBox
1.17.	Хелҳои қиматҳо: муайянкунӣ, амалҳо, функсияҳо ва методҳо	Типы данных: операции, функции и методы
1.18.	Хели қиматҳо	Стандартные типы данных
1.19.	Хели қиматҳои String	Тип данных String
1.20.	Хели қиматҳои DateTime	Тип данных DateTime
1.21.	Ташкил ва истифодаи массивҳо	Организация и использование массивов
1.22.	Массивҳо	Механизмы определения и применения массивов
1.23.	Массивҳои динамикӣ	Организация динамических массивов
1.24.	Синфи Array	Класс Array
1.25.	Барномарезӣ бо ёрии ҳодисаҳои ба мушак ва клавиатура вобаста	Программирование с помощью событий мыши и клавиатуры
1.26.	Ҳодисаҳои ба клавиатура вобаста	События, связанные с клавиатурой
1.27.	Ҳодисаҳои ба мушак вобаста	События, связанные с мышью

1.28.	Амали DragAndDrop	Операция DragAndDrop
1.29.	Асосҳои графика дар Visual Basic.Net	Основы графики на Visual Basic.Net
1.30.	Истифодаи графика	Использование графики
1.31.	Синфи Graphics	Класс Graphics
1.32.	Тасвири фигураҳои стандартӣ	Рисование стандартных фигур
1.33.	Нишондоди идоракунии Do / Loop	Управляющая конструкция Do / Loop
1.34.	Сикли шартнок	Циклы с условием
1.35.	Хелҳои истифодаи Do / Loop	Варианты использования Do / Loop
1.36.	Нишондоди Exit Do ва Continue Do	Конструкция Exit Do и Continue Do
1.37.	Ташкил ва истифодаи протокураҳои хели Sub	Организация и использование процедур типа Sub
1.38.	Зербарномаҳо	Понятие подпрограмм
1.39.	Протокураҳои стандартӣ	Стандартные процедуры
1.40.	Сохтани протокура хели Sub	Создание процедуры типа Sub
1.41.	Ташкил ва истифодаи протокураҳои хели Function	Организация и использование процедур типа Function
1.42.	Функсия	Понятие функции
1.43.	Функсияҳои стандартӣ	Стандартные функции
1.44.	Сохтани протокура хели Function	Создание процедуры типа Function
1.45.	Ташкил ва истифодаи файлҳои маълумотӣ бо ёрии объектҳои хели StreamReader ва StreamWriter	Организация и использование файлов данных с помощью объектов типа Streamreader и Streamwriter
1.46.	Ташкили робита бо файли маълумотӣ	Организация доступа к файлу
1.47.	Хондани қиматҳо аз файл	Чтение значений с файла
1.48.	Сабти қиматҳо ба файл	Запись значений в файл
1.49.	Истифодаи объектҳои File ва Directory	Использование объектов File и Directory
1.50.	Синфи File	Класс File
1.51.	Синфи Directory	Класс Directory
1.52.	Интерфейси графиики истифодабаранда	Графический интерфейс пользователя
1.53.	Интерфейси графиики бисёрформадор	Многодокументный графический интерфейс
1.54.	Сохтан ва истифодаи менюи асосӣ	Создание и использование основного меню
1.55.	Сохтан ва истифодаи менюи контекстӣ	Создание и использование контекстного меню
1.56.	Барномарезии масъалаҳо бо истифодаи якҷояи сикл ва шохаронӣ	Программирование задач с использованием ветвления и цикла
1.57.	Барномарезии масъалаҳо бо истифодаи файлҳои матнӣ	Программирование задач с использованием текстовых файлов

2.	Амалияи барномарезӣ (C, C++, C#, F#, VB.Net, PhP, Delphi (Pascal), Python, Golang, Swift, Java, JavaScript, ASP.Net, FoxPro)	Практикум по программированию (C, C++, C#, F#, VB.Net, PhP, Delphi (Pascal), Python, Golang, Swift, Java, JavaScript, ASP.Net, FoxPro)
2.1.	Кор бо файлҳо: ташкили дастрасии пай дар пай бо истифодаи объектҳои StreamReader ва StreamWriter	Работа с файлами: организация последовательного доступа объектами StreamReader и StreamWriter
2.2.	Дастрасии пай дар пайи файлҳо	Произвольный доступ к файлам
2.3.	Ташкили хондан ва навиштани маълумот аз файл	Организация чтения и записи данных файла
2.4.	Кор бо файлҳо: ташкили дастрасии пай дар пай бо истифодаи объекти File	Работа с файлами: организация последовательного доступа к файлу объектом File
2.5.	Истифодаи синфи File ва методҳои он	Использование класса File и его методов
2.6.	Ташкили хондани ва навиштани маълумот аз файл	Организация чтения и записи данных в файл
2.7.	Барномарезӣ бо истифодаи сиклҳои параметрнок	Программирование задач с использованием циклов с параметром
2.8.	Мақсади истифодаи сиклҳо дар барномарезӣ	Использование циклов в программировании
2.9.	Сикли For ва For Each	Циклы For и For Each
2.10.	Барномарезии масъалаҳои ҳисобӣ бо истифодаи сиклҳои параметрнок	Программирование задач вычислительного характера по использованию циклов с параметрами
2.11.	Ҳалли масъалаҳои маъмул бо сиклҳои параметрнок	Решение стандартных задач с использованием циклов с параметрами
2.12.	Сиклҳои дохили ҳамдигар	Вложенные циклы
2.13.	Имкониятҳои графии Visul Studio.Net	Графические возможности Visul Studio.Net
2.14.	Тасвирҳои растровӣ ва векторӣ	Растровые и векторные изображения
2.15.	Объекти Graphics ва методҳои он	Объект Graphics и его методы
2.16.	Барномарезии масъалаҳо бо сохтани протсекураҳо	Программирование задач с созданием процедур
2.17.	Протсекураҳои хели Sub	Процедуры типа Sub
2.18.	Протсекураҳои хели Function	Процедуры типа Function
2.19.	Протсекураҳо дар асоси ҳодисаҳои мушак ва клавиатура	Процедуры на основе событий мыши и клавиатуры
2.20.	Ҳодисаҳои клавиатура	События клавиатуры
2.21.	Ҳодисаҳои мушак	События мыши

2.22.	Барномарезии масъалаҳо бо истифодаи сиклҳо	Программирование задач с использованием циклов конструкций
2.23.	Барномарезии масъалаҳо бо истифодаи сиклҳои параметрнок	Программирование задач с использованием циклов параметрами
2.24.	Барномарезии масъалаҳо бо истифодаи сиклҳои шартнок	Программирование задач с использованием циклов с условиями
2.25.	Масъалаҳои ба қимати хурдтарин ва калонтарини массив вобаста	Программирование задач связанных с максимумами и минимумами массивов
2.26.	Массив ҳамчун параметри функсия	Массив как параметр функции
2.27.	Массив ҳамчун қимати функсия	Массив как значение функции
2.28.	Сохтани интерфейси графикаи истифодабаранда	Создание графического интерфейса пользователя
2.29.	Интерфейси графикаи бисёрформадор	Многоформный графический интерфейс
2.30.	Сохтан ва истифодаи менюи асосӣ	Создание и использование основного меню
2.31.	Сохтан ва истифодаи менюи контекстӣ	Создание и использование контекстного меню
2.32.	Барномарезии масъалаҳо бо истифодаи массивҳои якченака	Программирование задач с использованием одномерных массивов
2.33.	Массив: муайянкунӣ, қиматноккунӣ, хосиятҳо	Массив: объявление, заполнение, свойства
2.34.	Синфи Array	Класс Array
2.35.	Синфи Collection	Класс Collection
2.36.	Барномарезии масъалаҳо бо истифодаи массивҳои бисёрченака	Программирование задач с использованием многомерных массивов
2.37.	Массиви дученака	Двумерный массив
2.38.	Массиви дученака ҳамчун матриса	Двумерный массив как прототип матрицы
2.39.	Масъалаҳои маъмули истифодаи массивҳои дученака	Решение стандартных задач с использованием двумерных массивов
2.40.	Барномарезӣ бо истифодаи сиклҳои шартнок	Программирование с использованием циклов с условием
2.41.	Нишондоди Do...Loop	Конструкция Do...Loop
2.42.	Хелҳои истифодабарии сиклҳои шартнок	Пример использования циклов с условиями
2.43.	Нишондоди Try... Catch... Finally	Конструкция Try... Catch... Finally
2.44.	Барномарезии масъалаҳои коркарди файлҳо	Программирование задач по обработке файлов

2.45.	Истифодаи нишондоди Do...Loop дар хондани қиматҳои файл	Использование конструкции Do...Loop для чтения данных из файла
2.46.	Ташкили кофтукоб дар файл	Организация поиска в файле
2.47.	Кор бо файлҳо: Ташкили дастрасии бевосита (озод)	Работа с файлами: организация прямого доступа
2.48.	Ташкили сохтори қиматии таркибӣ	Организация составной структуры данных
2.49.	Ташкили дастрасии озод ба файл	Организация прямого доступа к файлу данных
2.50.	Барномарезии масъалаҳо бо истифодаи дискҳо, директорияҳо	Программирование задач с использованием информации о дисках, директориях
2.51.	Кор бо директорияҳо ва дискҳо	Работа с директориями и дисками
2.52.	Рӯйхати файлҳои папка	Список файлов папки
2.53.	Барномарезии масъалаҳо бо истифодаи файлҳо	Программирование задач по работе с файлами данных
2.54.	Масъалаҳои маъмули кор бо файлҳо	Стандартные задачи по работе с файлами данных
2.55.	Хондан аз файлҳои матнӣ	Чтение из текстового файла
2.56.	Навиштан ба файлҳои матнӣ	Запись в текстовый файл
2.57.	Истифодаи файлҳои бинарӣ	Использование бинарных файлов
2.58.	Истифодаи файлҳои дастрасиашон озод	Использование файлов прямого доступа
3.	Барномасозӣ дар забонҳои дараҷаи олӣ	Программирование на языке высокого уровня
3.1.	Асосҳои забони C#	Основы языка C#
3.2.	Алифбо ва стандарти забони C#	Алфавит и стандарты языка C#
3.3.	Намуди маълумот дар C#	Типы переменных в C#
3.4.	Структураҳои идоракунии забони C#	Управляющие структуры языка C#
3.5.	Операторҳои шартӣ	Условные операторы языка
3.6.	Операторҳои ташкили такроршавӣ	Операторы организации повторения
3.7.	Барномарезии ба объект нигаронидашуда	Объектно-ориентированное программирование
3.8.	Синфҳо ва объектҳо	Классы и объекты
3.9.	Методҳои оморӣ ва азнавмуайянкунӣ	Статистические методы и переопределение
3.10.	Коркарди барномаи аввалин дар C#	Разработка первой программы в C#
3.11.	Омӯзиши функсияи дохилкунӣ-хориҷкунӣ маълумот	Изучение функции ввода и вывода данных
3.12.	Конвертатсияи намуди маълумот	Конвертация тип данных
3.13.	Барномарезии масъалаҳо бо истифодаи операторҳои такроршавӣ ва шартӣ	Программирование задач с использованием условных и циклических операторов

3.14.	Барномарезии масъалаҳо бо истифодаи синфҳои стандартӣ ва истифодабаранда	Программирование задач с использованием стандартных и пользовательских классов
3.15.	Синфҳои стандартии C#	Стандартные классы C#
3.16.	Методи синфҳои String ва Math	Методы класса String и Math
3.17.	Утилитаҳои стандартӣ	Стандартные утилиты
3.18.	Барномарезии масъалаҳо бо истифодаи синфҳои стандартӣ	Программирование задач с использованием стандартных классов
3.19.	Структураи лоиҳа дар C#	Структура проекта C#
3.20.	Намуди лоиҳаи C#	Виды проекта C#
3.21.	Истифодабарии модулҳои иловагӣ	Использование дополнительных модулей
3.22.	Барномарезии масъалаҳо бо истифодаи компонентаҳои берунӣ	Программирование задач с использованием внешних компонентов
3.23.	Коркарди хатогиҳо дар C#	Обработка ошибок в C#
3.24.	Намуди хатогӣ	Виды ошибок
3.25.	Операторҳои коркарди хатогӣ	Операторы обработки ошибок
3.26.	Барномарезии масъалаҳо бо истифодаи операторҳои коркарди хатогӣ	Программирование задач с использованием операторов обработки ошибки
3.27.	Интерфейси графикии истифодабаранда	Графический интерфейс пользователя
3.28.	Хосиятҳои асосии элементҳои идоракунии	Основные свойства элементов управления
3.29.	Методҳои асосии элементҳои идоракунии	Основные методы элементов управления
3.30.	Барномарезии масъалаҳо дар интерфейси графикӣ	Программирование задач в графическом интерфейсе
3.31.	Фарқияти C# ва VB.net	Различие C# и VB.net
3.32.	Меню ва оинаҳои диалогӣ дар C#	Меню и диалоговые окна в C#
3.33.	Намуди оинаҳои диалогӣ	Виды диалоговых окон
3.34.	Тартибдиҳии менюи стандартӣ	Организация стандартного меню
3.35.	Барномарезии масъалаҳо бо истифодаи меню ва оинаҳои стандартии диалогӣ	Программирование задач с использованием меню и стандартных диалоговых окон
3.36.	Коркарди файлҳои маълумотӣ дар C#	Обработка файлов данных в C#
3.37.	Файлҳо ва папкаҳо	Файлы и папки
3.38.	Функсияҳои коркарди файлҳо	Функции обработки файлов
3.39.	Барномарезии масъалаҳо бо истифодабарии файлҳои матнӣ ва бинарӣ	Программирование задач с использованием текстовых и бинарных файлов
3.40.	Графика дар C#	Графика в C#
3.41.	Тасвири объектҳо	Рисование объектов

3.42.	Рангкунии фон	Закрашивание фона
3.43.	Барномарезии масъалаҳо бо истифодаи имкониятҳои графикаи C#	Программирование задач с использованием графических возможностей C#
3.44.	Компонентҳои коркарди базаи маълумотҳо	Компоненты обработки базы данных
3.45.	Нишондиҳии маълумотҳо	Визуализация данных
3.46.	Компонентҳои ADO	Компоненты ADO
3.47.	Барномарезии масъалаҳо бо истифодаи базаи маълумотҳо	Программирование задач с использованием базы данных
3.48.	Компонентаҳои шабакавӣ дар C#	Сетевые компоненты в C#
3.49.	Кор дар WWW	Работа в WWW
3.50.	Кор дар TCP ва UDP	Работа в TCP и UDP
3.51.	Барномарезии масъалаҳо бо истифодабарии компонентаҳои шабакавӣ	Программирование задач с использованием сетевых компонентов
3.52.	Мултибарномарезӣ дар C#	Мультипрограммирование в C#
3.53.	Объектҳои асосии мултибарномарезӣ	Основные объекты мультипрограммирования
3.54.	Функцияҳои асосии синфи Thread	Основные функции класса Thread
3.55.	Барномарезии масъалаҳо бо истифодаи синфи Thread	Программирование задач с использованием класса Thread
3.56.	Воситаҳои криптографӣ дар C#	Криптографические средство в C#
3.57.	Компонентаҳои асосии хеширонӣ	Основные компоненты хеширования
3.58.	Компонентаҳои асосии шифронӣ	Основные компоненты шифрования
3.59.	Барномарезии масъалаҳо бо истифодаи имкониятҳои криптографии C#	Программирование задач с использованием криптографических возможностей C#
4.	Веб-барномасозӣ	Веб-программирование
4.1.	Муқаддима, шиносои бо интернет ва World Wide Web	Знакомство с Интернет и WWW
4.2.	Сохтани Web-саҳифаҳо	Создание WEB-страницы
4.3.	Кор бо матн	Работа с текстом
4.4.	Тегҳо барои форматиронии матн	Теги для форматирования текста
4.5.	Ташкили сарлавҳо	Организация абзацев
4.6.	Тақсими визуалии матн	Визуальное разделение текста
4.7.	Теги сарлавҳо	Теги заголовков
4.8.	Ороиши шрифто	Форматирование шрифтов
4.9.	Ташкили рӯйхат	Организация списков
4.10.	Мисоли сатри ҳаракаткунанда	Примеры бегущей строки
4.11.	Сохтани гиперҳаволаҳо ва навигатсияҳо	Ссылки и навигация
4.12.	Кор бо графика	Работа с графикой

4.13.	Кор бо овоз ва видео	Работа со звуком и видео
4.14.	Кор бо чадвалҳо	Работа с таблицами
4.15.	Кор бо Web-сайтҳо	Работа с Web-сайтами
4.16.	Истифодабарии услуби CSS	Использование стилей
4.17.	Дизайни дар асоси фрейм (дизайни фреймӣ)	Фреймовый дизайн
4.18.	Дизайни чадвалӣ	Табличный дизайн
4.19.	Дизайни контейнерӣ (дизайн дар асоси контейнер)	Контейнерный дизайн
4.20.	Сохтани шаблонҳо ва истифодабарии онҳо	Работа с шаблонами
4.21.	Истифодабарии сценарияҳо	Работа со сценариями
4.22.	Кор бо формаҳо	Работа с web-формами
5.	Барномарезӣ дар Интернет	Интернет программирование
5.1.	Мухтасар оиди сохтани замимаҳои Web	Кратко о создании приложений Web
5.2.	HTML ва формаҳои HTML	HTML и формы HTML
5.3.	Барномарезӣ дар тарафи клиент	Программирование на стороне клиента
5.4.	Барномарезӣ дар тарафи сервер	Программирование на стороне сервера
5.5.	.NET Framework: Visual Basic, C#, F#, C++, CLR, .NET Framework class library, ASP.NET	.NET Framework: Visual Basic, C#, F#, C++, CLR, .NET Framework class library, ASP.NET
5.6.	Шиносой бо муҳити кории Visual Studio 2010/2012 доир ба сохтани Web-замимаҳо (ASP.NET замимаҳо)	Знакомство с рабочей средой Visual Studio 2010/2012 по созданию ASP.NET приложений
5.7.	Таҳияи ASP.NET замимаҳо	Разработка ASP.NET приложений
5.8.	Заминаҳои намунавии сохтани Web-сайт	Шаблоны ASP.NET приложений
5.9.	Дизайни Web-саҳифа	Дизайн Web-страниц
5.10.	Навиштани код	Написание кода
5.11.	Созкунӣ дар Visual Studio	Отладка в Visual Studio
5.12.	Шиносой бо муҳити кории Visual Studio 2010/2012 доир ба сохтани Web-сайт дар асоси намунаҳо (шаблонҳо, pattern)	Знакомство с интегрированной средой разработки ASP.NET приложений в Visual Studio 2010/2012 на примере создания примитивных Web-приложений
5.13.	Омузиши сохтори намунаҳои стандартии Visual Studio. Сохтани Web-сайтҳои содда	Изучение структуры шаблонов Web Visual Studio. Создание простейших Web-сайтов
5.14.	Замимаҳои Web Form бо истифодаи элементҳои идоракунии HTML	Приложения Web Form с использованием элементов управления HTML

5.15.	Анатомияи замиаи ASP.NET	Анатомия ASP.NET приложений
5.16.	Файлҳои хели ASP.NET	Файлы приложений типа ASP.NET
5.17.	Директорияҳои замиаи ASP.NET	Директории приложений ASP.NET
5.18.	Server controls	Server controls
5.19.	Шиносой бо тарзҳои ташкили ҷавоби элементҳои идоракунии HTML ба ҳодисаҳои дар сервер коркардшаванда	Знакомство с процессами и типами организации откликов элементов управления HTML на события обрабатываемых на стороне сервера
5.20.	Истифодаи элементҳои идоракунии Web	Использование элементов управления Web
5.21.	Синфҳои асосии Web элементҳо	Основные классы Web элементов
5.22.	Хосиятҳои асосии Web элементҳо	Основные свойства Web элементов
5.23.	Хусусиятҳои истифодаи Web-элементҳо	Особенности использования Web-элементов
5.24.	Истифодаи элементҳои хели List ва Table	Использование элементов типа List и Table
5.25.	Давраи мавҷудияти саҳифа (Page Life Cycle)	Жизненный цикл страницы (Page Life Cycle)
5.26.	Шиносой бо замиаҳое, ки Web элементҳои идоракунии асосиро истифода бурдаанд.	Создание Web форм с использованием элементов основных классов Web в Visual Studio.
5.27.	Шиносой бо тарзҳои истифодаи хосиятҳои асосӣ.	Обучение механизмам манипулирования со свойствами элементов управления.
5.28.	Соҳтани ASP.NET замиаҳо бо истифодаи хели List ва Table	Создание ASP.NET приложений с использованием объектов типа List и Table
6.	Барномасозӣ дар забони C#	Программирование на языке C#
6.1.	Ташкили такроршавӣ дар C#	Организация повторений в C#
6.2.	Соҳтани функсияҳои истифодабаранда дар C#	Создание пользовательских функций в C#
6.3.	Соҳти барнома дар C#	Структура проекта в C#
6.4.	Ташкили робита бо БМ MySQL дар C#	Организация связи БД MySQL и C#
6.5.	Ташкили робита бо БМ Access дар C#	Организация связи БД Access и C#
6.6.	Истифодаи формаҳо дар C#	Использование форм в C#
6.7.	Истифодаи ифодаҳои регуляри дар C#	Использование регулярных выражений в C#
6.8.	Таснифи элементҳои идоракунии дар C#	Описание элементов управления в C#
6.9.	Кор бо файлҳои маълумотӣ дар C#	Работа с файлами данных в C#
6.10.	Соҳтан ва истифодаи протседураҳо дар C#	Создание и использование процедур в C#

6.11.	Кор бо сатрҳо дар C#	Работа со строками в C#
6.12.	Хели киматҳо ва истифодаи онҳо дар C#	Типы данных и их использование в C#
6.13.	Синфҳои стандартии C#	Стандартные классы C#
6.14.	Коркарди хатогиҳо дар C#	Обработка ошибок в C#
6.15.	Меню ва оинаҳои диалогӣ дар C#	Меню и диалоговые окна в C#
6.16.	Компонентҳои коркарди базаи маълумотҳо	Компоненты обработки базы данных
6.17.	Воситаҳои криптографӣ дар C#	Криптографические средство в C#
7.	Графикаи компютерӣ	Компьютерная графика
7.1.	Хусусиятҳои графикаи растровӣ	Свойства растровой графики
7.2.	Хусусиятҳои графикаи векторӣ	Свойства векторной графики
7.3.	Хусусиятҳои графикаи фракталӣ	Свойства фрактальной графики
7.4.	Форматҳои графикаи нигоҳдории маълумот	Графические форматы хранения данных
7.5.	Истифодаи расмҳо дар C#	Использование изображений в C#
7.6.	Кашидани шаклҳои геометрӣ дар забонҳои Visual Studio.NET	Рисование геометрических фигур в языках Visual Studio.NET
7.7.	Сохтани диаграммаҳо дар забонҳои Visual Studio.NET	Создание диаграмм в языках Visual Studio.NET
7.8.	Интерфейси графикаи истифодабаранда	Графический интерфейс пользователя
7.9.	Графика дар C#	Графика в C#
8.	Технологияи иттилоотӣ	Информационные технологии
8.1.	Маълумоти умумӣ дар бораи фанни информатика ва иттилоот	Общие сведения о информатике и информации
8.2.	Мафҳуми иттилоот	Понятие информации
8.3.	Намудҳои иттилоот	Виды информации
8.4.	Информатика	Информатика
8.5.	Мафҳуми файл ва каталог (директория).	Определение файла и каталога.
8.6.	Таърихи пайдоиш ва тараққиёти мошинҳои электронии ҳисоббарор (МЭҲ)	История возникновения и развития электронных вычислительных машин (ЭВМ)
8.7.	Наслҳои мошинҳои электронии ҳисоббарор (МЭҲ)	Поколения электронных вычислительных машин (ЭВМ)
8.8.	Системаҳои ҳисобӣ.	Система счисления
8.9.	Таъминоти техникӣ ва барномавии компютерҳои фардӣ	Техническая и программная поддержка персональных компьютеров
8.10.	Сохтори вазифавии компютер.	Структура компьютерной задачи.
8.11.	Таъминоти барномавии МЭҲ	Программная поддержка ЭВМ
8.12.	Барномаҳои системавӣ	Системные программы
8.13.	Барномаҳои зиддивирӯсӣ	Антивирусные программы

8.14.	Системаи барномасозӣ	Система программирование (среда разработки)
8.15.	Муаррифии маълумот дар хотираи компютер(маълумотҳои матнӣ, графикӣ, овозӣ ва ададӣ)	Представление информации в памяти компьютера (текстовые, графические, звуковые и числовые данные)
8.16.	Маълумот дар бораи системаҳои оператсионӣ	Информация об операционных системах
8.17.	Мизи корӣ	Рабочий стол
8.18.	Бандҳои менюи асосӣ ва тағйироти онҳо	Пункты главного меню и их изменения
8.19.	Протсессори матнии Microsoft Word.	Текстовый процессор Microsoft Word.
8.20.	Маълумоти умуми оиди протсессори матнии Microsoft Word.	Общие сведения о текстовом процессоре Microsoft Word.
8.21.	Чадвали электронии MS Excel.	Таблица MS Excel.
8.22.	Маълумоти умуми оиди чадвали электронии MS Excel	Общие сведения о таблице MS Excel.
8.23.	Сохтани диаграммаҳо дар Excel	Создание диаграмм в Excel
8.24.	Имкониятҳои чадвалҳои Microsoft Excel барои ҳалли мушкилот дар соҳаҳои гуногун.	Возможности электронных таблиц Microsoft Excel для решения задач различных отраслей.
8.25.	Системаи идоракунии пойгоҳи додаҳои Microsoft Access	Система управления базами данных Microsoft Access
8.26.	Маълумоти умуми оиди Microsoft Access	Общие сведения о Microsoft Access
8.27.	Андозагирии маълумот	Измерение информации
8.28.	Усулҳои ченкунии иттилоот бо истифода аз усулҳои ҳаҷмӣ, энтропӣ ва алгоритмӣ.	Способы измерение информации объемный, энтропийный и алгоритмический.
8.29.	Рамзгузори иттилоот	Кодирование информации
8.30.	Рамзгузори иттилоот барои фишурдани маълумот. Рамзҳои Шеннон-Фано, Хаффман, Хэминг	Кодирование информации для сжатия данных. Коды Шеннона-Фано, Хаффмана, Хэминга
8.31.	Марҳилаҳои ҳалли масъала дар компютер	Этапы решения задачи на ЭВМ
8.32.	Мафҳум, хосиятҳо, иҷрокунандагон ва усулҳои тавсифи алгоритм	Понятие, свойства, исполнители и способы описания алгоритма
8.33.	Сохтори алгоритм	Структура алгоритма
8.34.	Алгоритмҳои ёрирасон	Вспомогательные алгоритмы
8.35.	Парадигмаҳо ва забонҳои барномасозӣ	Парадигмы и языки программирования
8.36.	Барномасозии сохторӣ	Структурное программирование
8.37.	Мафҳуми алгоритм	Понятие алгоритма

	ва роҳҳои тавсифи он.	и способы его описания.
8.38.	Марҳилаҳои ҳалли масъала	Этапы решения задачи
8.39.	Хусусиятҳои алгоритм	Свойства алгоритма
8.40.	Таснифи алгоритмҳо	Классификация алгоритмов
8.41.	Роҳҳои тавсифи алгоритмҳо	Способы описания алгоритмов
8.42.	Мафҳуми барномасозии сохторӣ	Понятие структурного программирования
8.43.	Мушкилии алгоритмҳо. Алгоритмҳои ҷудокуни ва намудҳои гуногуни он	Сложность алгоритмов. Алгоритмы сортировки
8.44.	Принсипҳои таҳлили алгоритмӣ	Принципы анализа алгоритмов
8.45.	Муносибатҳои асимптотикӣ	Асимптотические соотношения
8.46.	Зеҳни сунӣ	Искусственный интеллект
8.47.	Дар ҳудуди зеҳни сунӣ забони барномасозӣ коркард шуда.	Язык программирования который разработан в рамках искусственного интеллекта
8.48.	Низомии шавқовари маълумотӣ	Интеллектуальная информационная система
8.49.	Намоиши рақамҳо дар компютер	Представление чисел в компьютерах
8.50.	Намояндагии ададҳои мусбат	Представление положительных целых чисел
8.51.	Намоиши ададҳои бутуни манфӣ: рақамҳо бо аломатҳо	Представление отрицательных целых чисел: числа со знаком
8.52.	Намоиши рақамҳои ҳақиқӣ	Представление вещественных чисел
8.53.	Ҳалли ададии муодилаҳо	Численное решение уравнений
8.54.	Усули ба ним тақсим кардани порча (усули дихотомия)	Метод деления отрезка пополам (метод дихотомии)
8.55.	Усули аккорд	Метод хорд
8.56.	Усули тангенс	Метод касательных
8.57.	Усули такрорӣ	Метод итераций
8.58.	Ҳисоб кардани интегралҳои муайян	Вычисление определённых интегралов
8.59.	Формулаҳои квадратӣ барои росткунҷаҳои чап ва рост	Квадратурные формулы левых и правых прямоугольников
8.60.	Формулаи квадрати росткунҷаҳои марказӣ	Квадратурная формула центральных прямоугольников
8.61.	Формулаи квадрати трапецияҳо	Квадратурная формула трапеций
8.62.	Формулаи квадрати Симпсон (формули парабол)	Квадратурная формула Симпсона (формула парабол)
8.63.	Алгоритмҳои ҷустуҷӯ	Алгоритмы поиска
8.64.	Ҷустуҷӯи элемент дар массив	Поиск элемента в массиве
8.65.	Алгоритми Бойер-Мур	Алгоритм Бойера-Мура
8.66.	Алгоритмҳои ҷудокуни	Алгоритмы сортировки
8.67.	Навӣ ҳубобӣ	Пузырьковая сортировка

8.68.	Чудокунӣ аз рӯи интихоб	Сортировка выбором
8.69.	Навъи зуд (Quicksort)	Быстрая сортировка (Quicksort)
8.70.	Усули Монте-Карло	Метод Монте-Карло
8.71.	Муайян кардани майдони (ҳачми) рақамҳо	Определение площадей (объёмов) фигур
8.72.	Ҳисоб кардани π	Вычисление числа π
8.73.	Интегралсияи ададӣ бо истифода аз усули Монте-Карло	Численное интегрирование методом Монте-Карло
8.74.	Гирифтани рақамҳои тасодуфӣ	Получение случайных чисел
8.75.	Усули конгруэнтности хатӣ	Линейный конгруэнтный метод
8.76.	Усули Shift Register (Алокаи хатӣ)	Метод регистра сдвига (с линейной обратной связью)
8.77.	Усули Фибоначӣ бо ақибмонӣ	Метод Фибоначчи с запаздываниями
8.78.	Мерсенн Твистер	«Вихрь Мерсенна» (Mersenne Twister)
8.79.	Ҳалли муодилаҳои дифференциалӣ	Решение дифференциальных уравнений
8.80.	Муодилаҳои дифференциалӣ (ODE)	Обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ)
8.81.	Мушкилоти Коши (мушкилот бо шароити ибтидоӣ)	Задача Коши (задача с начальными условиями)
8.82.	Хатогиҳо дар усулҳои тахминӣ	Ошибки приближённых методов
8.83.	Устувории ҳалли тахминӣ	Устойчивость приближённого решения
8.84.	Усули Эйлер (усули полилин)	Метод Эйлера (метод ломаных)
8.85.	Усули миёнаравӣ (усули тағирёфтаи Эйлер)	Метод средней точки (модифицированный метод Эйлера)
8.86.	Усули пешгӯикунанда-корректор (усули Эйлер бо аз нав ҳисобкунӣ)	Метод «предиктор-корректор» (метод Эйлера с пересчётом)
8.87.	Усули классикии Рунге-Кутта	Классический метод Рунге-Кутты
8.88.	Алгоритми Werlet	Алгоритм Верле
8.89.	Интерполясия	Интерполяция
8.90.	Тартиби умумии масъалаи интерполяция	Общая постановка задачи интерполяции
8.91.	Полиномҳои интерполяцияи Лагранж	Интерполяционные многочлены Лагранжа
8.92.	Системаҳои муодилаҳои хатӣ	Системы линейных уравнений
8.93.	Усули Гаусс	Метод Гаусса
8.94.	Маълумоти динамикӣ: роҳҳои ташкил	Динамические данные: способы организации
8.95.	Маълумоти Умумӣ	Общие сведения
8.96.	Массиви динамикӣ (вектор)	Динамический массив (вектор)
8.97.	Стек, сахни, навбат	Стек, дека, очередь
8.98.	Рӯйхат	Список
8.99.	Дарахти ҷустуҷӯи дуӣ	Двоичное (бинарное) дерево поиска

8.100.	Контейнерҳои ассотсиативӣ, дарахтони В, мизҳои ҳаш	Ассоциативные контейнеры, В-деревья, хэш-таблицы
9.	Барномасозии ба объект нигаронидашуда (БОН)	Объектно-ориентированное программирование (ООП)
9.1.	Шарҳи мухтасари парадигмаҳои асосии барномасозӣ	Краткий обзор основных парадигм программирования
9.2.	Принсипҳои асосии ООР	Основные принципы ООП
9.3.	Намудҳои маълумоти абстрактӣ	Абстрактные типы данных
9.4.	Тафовут байни С ва С++	Отличия С и С++
9.5.	Кор бо хотираи динамикӣ	Работа с динамической памятью
9.6.	Тавсифҳо, арзишҳои параметрҳои пешфарз	Описания, значения параметров по умолчанию
9.7.	bool нависед	Тип bool
9.8.	Пайвандҳо	Ссылки
9.9.	Китобхонаи стандартии С ++, стандарти I/O	Стандартная библиотека С++, стандартный ввод-вывод
9.10.	Ҷазоҳои номҳо, ҷазои номҳо std. Амалиёти '::'	Пространства имен, пространство имен std. Операция '::'
9.11.	Синфҳо ва объектҳои С++	Классы и объекты С++
9.12.	Синтаксиси тавсифи синф	Синтаксис описания класса
9.13.	Назорати дастрасӣ ба аъзоёни синф	Управление доступом к членам класса
9.14.	Синфҳо ва сохторҳои С++	Классы и структуры С++
9.15.	Манипуляцияи ҳолати объект	Манипуляции с состоянием объекта
9.16.	Синф ҳамчун доираи	Класс как область видимости
9.17.	Эълумия ва таърифи усулҳои синфӣ. мушаххаскунандаи inline	Объявление и определение методов класса. Спецификатор inline
9.18.	Ин нишондод	Указатель this
9.19.	Нишондиҳанда ба узви синф	Указатель на член класса
9.20.	Конструкторҳо ва вайронкунандагон	Конструкторы и деструкторы
9.21.	Конструктори пешфарз	Конструктор умолчания
9.22.	Конвертер ва конструкторҳо бо ду ё зиёда	Конструктор преобразования и конструкторы с двумя и более
9.23.	Конструктори нусхабардорӣ	Конструктор копирования
9.24.	мушаххаскунандаи возеҳ	Спецификатор explicit
9.25.	Созандаи нусхабардорӣ ва оператори таъинот	Конструктор копирования и операция присваивания
9.26.	Насли автоматии конструкторҳо ва вайронкунандагон	Автоматическая генерация конструкторов и деструкторов
9.27.	Рӯйхати ибтидоӣ	Список инициализации
9.28.	Тартиби даъвати конструкторҳо ва вайронкунандагон	Порядок вызова конструкторов и деструкторов
9.29.	Аъзоёни синфҳои статикӣ	Статические члены класса

9.30.	Аъзоёни синфҳои доимӣ. тағирдиҳандаи const	Константные члены класса. Модификатор const
9.31.	Дӯстони синфҳо	Друзья классов
9.32.	Полиморфизми статикӣ	Статический полиморфизм
9.33.	Аз ҳад зиёди оператори дуӣ	Перегрузка бинарных операций
9.34.	Аз ҳад зиёд боркунии операторҳои унарӣ	Перегрузка унарных операций
9.35.	Сарбории аз ҳад зиёди функция	Перегрузка функций
9.36.	Алгоритм барои ҷустуҷӯи функцияи оптималӣ муайяншуда барои як параметр	Алгоритм поиска оптимально отождествляемой функции для одного параметра
9.37.	Намудҳои муносибатҳои байни синфҳо	Виды отношений между классами
9.38.	Мероси ягона	Одиночное наследование
9.39.	Қоидаҳои мерос.	Правила наследования .
9.40.	Табдилдиҳии нишондиҳандаҳо.	Преобразования указателей.
9.41.	Қоидаҳои намоён барои мерос	Правила видимости при наследовании
9.42.	Мероси пӯшида (хусусӣ).	Закрываемое (private) наследование
9.43.	Барҳӯрди ном	Перекрытие имен
9.44.	Мерос ва истифодаи такрорӣ код	Наследование и повторное использование кода
9.45.	Полиморфизми динамикӣ, механизми функцияи виртуалӣ	Динамический полиморфизм, механизм виртуальных функций
9.46.	Деструкторҳои виртуалӣ	Виртуальные деструкторы
9.47.	Амалисозии функцияҳои виртуалӣ	Реализация виртуальных функций
9.48.	Синфҳои абстрактӣ. Функцияҳои виртуалии пок	Абстрактные классы. Чистые виртуальные функции
9.49.	Воситаҳои коркарди хатогиҳо, истисноҳо ва коркарди истисно	Средства обработки ошибок, исключения и обработка исключений
9.50.	Қоидаҳои интихоби коркардкунандаи истисно .	Правила выбора обработчика исключения.
9.51.	Истисноҳои стандартӣ	Стандартные исключения
9.52.	Пайдарҳамии амалҳо ҳангоми рух додани истисно ҳолатҳо	Последовательность действий при возникновении исключительной ситуации
9.53.	Мероси сершумор, интерфейсҳо	Множественное наследование, интерфейсы
9.54.	Намоиш бо мероси сершумор	Видимость при множественном наследовании
9.55.	Синфҳои асосии виртуалӣ	Виртуальные базовые классы
9.57.	Интерфейсҳо	Интерфейсы
9.58.	Маълумоти навъи динамикӣ (RTTI).	Динамическая информация о типе (RTTI).
9.59.	Полиморфизми параметрӣ	Параметрический полиморфизм

9.60.	Имконоти Шаблон	Параметры шаблона
9.61.	Шаблонҳои функция	Шаблоны функций
9.62.	Ихтисоси Функцияи Шаблон	Специализация шаблонной функции
9.63.	Алгоритм барои сустҷӯи функцияи оптималӣ муайяншуда (бо назардошти шаблонҳо)	Алгоритм поиска оптимально отождествляемой функции (с учетом шаблонов)
9.64.	Синфҳои шаблон	Шаблонные классы
9.65.	Навӣ эквивалентӣ	Эквивалентность типов
9.66.	Китобхонаи Шаблонҳои стандартии STL	Стандартная Библиотека шаблонов STL
9.67.	Контейнерҳо	Контейнеры
9.68.	Таксимкунандагони хотира	Распределители памяти
9.69.	Итераторҳо	Итераторы
9.70.	Алгоритмҳо	Алгоритмы
9.71.	Афзалиятҳо ва нуқсонҳои равиши STL	Достоинства и недостатки STL-подхода
9.72.	Вектори контейнер	Контейнер вектор
9.73.	Рӯйхати контейнерҳо	Контейнер список
9.74.	Намунаи ҳалли масъала бо истифода аз контейнерҳои STL	Пример решения задачи с использованием контейнеров STL
10.	Информатика	Информатика
10.1.	HTML5, CSS3	HTML5, CSS3
10.2.	VB.Net	VB.Net
10.3.	C#	C#
10.4.	Windows	Windows
10.5.	1C	1C
10.6.	3D-Max	3D-Max
10.7.	Adobe Photoshop	Adobe Photoshop
10.8.	Android	Android
10.9.	C	C
10.10.	C++	C++
10.11.	PhP	PhP
10.12.	Delphi (Pascal)	Delphi (Pascal)
10.13.	Python	Python
10.14.	Goland	Goland
10.15.	Swift	Swift
10.16.	Java	Java
10.17.	JavaScript	JavaScript
10.18.	ASP.Net	ASP.Net
10.19.	Assembler	Assembler
10.20.	AutoCad	AutoCad
10.21.	Joomla, Moodle, Drupal, Wordpress	Joomla, Moodle, Drupal, Wordpress
10.22.	IQ-Test	IQ-Test
10.23.	MYSQL, SQLYog	MYSQL, SQLYog

10.24.	QBasic	QBasic
10.25.	MS SQL-Server	MS SQL-Server
10.26.	UML, Visual Studio	UML, Visual Studio
10.27.	VB6.0	VB6.0
10.28.	VBA	VBA
10.29.	Notepad++	Notepad++
10.30.	Corel Draw	Corel Draw
10.31.	CodeVisionAVR	CodeVisionAVR
10.32.	MS Access	MS Access
10.33.	ExeBook-Publisher, Chm	ExeBook-Publisher, Chm
10.34.	Cisco Packet Tracer	Cisco Packet Tracer
10.35.	Inkscape	Inkscape
10.36.	Microsoft Office	Microsoft Office
10.37.	MS Excel	MS Excel
10.38.	Open-Source	Open-Source
10.39.	CO Linux, Corel PowerTRACE	CO Linux, Corel PowerTRACE
10.40.	Sony Vegas	Sony Vegas
10.41.	SQL-Lite	SQL-Lite
10.42.	Python	Python
10.43.	Assembler	Assembler
10.44.	CO Unix, Linux, IOS	CO Unix, Linux, IOS
10.45.	UML, Dia, Rational Rose	UML, Dia, Rational Rose
10.46.	Angular JS	Angular JS
10.47.	Edraw Max	Edraw Max
10.48.	Adobe Flash	Adobe Flash
10.49.	Adobe Dreamweaver	Adobe Dreamweaver
10.50.	Teleport	Teleport
10.51.	Statistics	Statistics
10.52.	AutoCad, ArchiCAD	AutoCad, ArchiCAD
10.53.	Unity 3D, C#	Unity 3D, C#
10.54.	Corel R.A.V.E.	Corel R.A.V.E.
10.55.	Adobe InDesign CC	Adobe InDesign CC
10.56.	Adobe After Effects	Adobe After Effects
10.57.	Adobe Audition	Adobe Audition
10.58.	FLStudio	FLStudio
10.59.	Recovery	Recovery
10.60.	DB Oracle	DB Oracle
10.61.	Data Mining	Data Mining
10.62.	VBScript	VBScript
10.63.	Cisco	Cisco
10.64.	MS FoxPro	MS FoxPro
10.65.	Jitsi Meet, Skype, Zoom	Jitsi Meet, Skype, Zoom
10.66.	RioStudio, WhiteBoard	RioStudio, WhiteBoard
10.67.	Installshield, InnoSetup	Installshield, InnoSetup

10.68.	Perl	Perl
10.69.	VBB	VBB
10.70.	ScratchInstaller	ScratchInstaller
10.71.	OS Remix	OS Remix
10.72.	MS PowerPoint	MS PowerPoint
10.73.	Latex	Latex
10.74.	MS Word	MS Word
10.75.	KOMPAS	KOMPAS
10.76.	Turbo Basic	Turbo Basic

**НАМУНАИ САВОЛНОМАҲОИ ҚИСМИ НАЗАРИЯВИИ ОЗМУНИ
ҶУМҲУРИЯВИИ “ИЛМ – ФУРУҒИ МАЪРИФАТ”
аз номинатсияи «Технологияи иттилоотӣ»**

Саволномаи № 1

*барои озмуни ҷумҳуриявии “Илм – фуруғи маърифат” аз номинатсияи
«Технологияи иттилоотӣ» дар байни хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва
типи нав (литсейҳо, гимназияҳо, муассисаҳои таълимии президентӣ ва хусусӣ)*

4. Арзиши иттилоот чист ва он чи тавр чен карда мешавад?
5. Рамзгзории информатсия чист ва мақсадҳои асосии он чист?
6. Алгоритмҳои фишурдан бо гумшудаҳои ба монанди JPEG ё MP3 чӣ гуна кор мекунад?

Билет № 1

*для республиканского конкурса “Илм – фуруғи маърифат” по номинации «Информационной
технологии» между учащимся средней общеобразовательного и ногого типа
(лицейи, гимназии, президентские образовательные учреждений и частные)*

1. В чем заключается ценность информации и как она измеряется?
2. Что такое кодирование информации и каковы его основные цели?
3. В чем заключается принцип работы алгоритмов сжатия с потерями, таких как JPEG или MP3?

Саволномаи №2

*барои озмуни ҷумҳуриявии “Илм – фуруғи маърифат” аз номинатсияи
«Технологияи иттилоотӣ» дар байни донишҷӯёни муассисаҳои таҳсилоти ибтидоӣ,
миёна ва олиии касбӣ*

1. Алгоритм чист ва хусусиятҳои онҳоро номбар кунед?
2. Кадом усулҳои ҳифзи иттилоотро медонед шарҳ ва номбар кунед?
3. Алгебраи мантиқи чиро меомӯзад?

Билети №2

*для республиканского конкурса “Илм – фуруғи маърифат” по номинации
«Информационной технологии» между студентами начальных образовательных
учреждений, средний и высшие профессиональных*

1. Что такое алгоритм и перечислите его свойства?
2. Объясните и перечислите, какие способы защиты информации вы знаете?
3. Что изучает логическая алгебра?

ТЕСТ

*барои озмуни ҷумҳуриявии “Илм – фуруғи маърифат” аз номинатсияи
«Технологияи иттилоотӣ» дар байни хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва
типи нав (литсейҳо, гимназияҳо, муассисаҳои таълимии президентӣ ва хусусӣ)*

1. Дар системаи шумораҳои дуй...
 - a) не "0";
 - b) танҳо "0" ва "1";
 - c) ҳамаи 10 рақам истифода мешавад;
 - d) "1", "2", "3".
2. Барномаҳои антивирусӣ инҳоянд ...
 - a) барномаҳои сканкунӣ ва шинохтан;
 - b) барномаҳое, ки вирусҳои компютери ошкор ва табобат мекунад;
 - c) барномаҳое, ки танҳо вирусҳоро ошкор мекунад;
 - d) барномаҳои бойгонӣ, dearchivers.
3. Барномаҳои WinRar ва WinZip тарҳрезӣ шудаанд...
 - a) барои кор бо папкаҳо
 - b) кор бо файлҳо;
 - c) барои коркарди антивирус;
 - d) барои фишурдани файлҳо.
4. Муаррифии PowerPoint чист?
 - a) барномаи коркарди чадвали электронӣ;
 - b) дастгоҳи компютерӣ, ки намоишҳои слайдҳоро идора мекунад;
 - c) маҷмӯи намоишии слайдҳои дар компютер омодашуда;
 - d) ҳуҷҷати матние, ки дорои маҷмӯи расмҳо, суратҳо, диаграммаҳо мебошад.
5. Алгоритм ин аст:
 - a) қоидаҳои иҷроӣ амалҳои муайян;
 - b) графикаи равонашуда, ки тартиби иҷроӣ маҷмӯи муайяни фармонҳоро нишон медиҳад;
 - c) дастури аниқ ва дақиқ ба иҷрокунанда оид ба иҷроӣ пайдарпайии амалҳо, ки ба ноил шудан ба мақсадҳои гузошташуда нигаронида шудаанд;
 - d) маҷмӯи фармонҳо барои компютер.
6. _____ дастгоҳи ниғадории дохилии протсессор барои ниғадории муваққатии иттилооти коркардшуда ё назоратӣ ва дастрасии зуд ба он мебошад.
7. _____ ин барнома ё маҷмӯи фармонҳое мебошад, ки ба барномаҳои дигар замима шудаанд, ки нусхаҳои худро дар компютерҳо ё шабакаҳои компютерӣ дубора тавлид ва паҳн мекунад ва баъзе амалҳоеро иҷро мекунад, ки барои корбарони қонунӣ номатлубанд.
8. Қадом амал дар забони расмии алгебраи пешниҳодӣ одатан бо аломати "&" ё "∧" ишора мешавад?
9. Навъи додаҳо маълумоти _____ ва _____ - ро муайян мекунад, ки тағирёбанда нигоҳ медорад.
10. _____ тағирёбандаест, ки суроғаи хотираро ҳамчун арзиши худ нигоҳ медорад.
11. _____ усули даъвати худӣ функция мебошад. Ин усул масъалаҳои мураккабро ба соддатар тақсим мекунад, ки ҳалли онҳо осонтар аст.
12. Рамзгузорӣ

_____ аст.

13. Рамзгузорӣ ин...
- табдил додани матн оддӣ ва фаҳмо ба код;
 - табдил додан;
 - навиштани барнома;
 - тарҷумаи матн.
14. Барои барқарор кардани матн чӣ лозим аст:
- калид;
 - матритса;
 - вектор;
 - даромадан.
15. Навъи маълумотро, ки бо калимаи хизматрасонии сохтор муайян шудааст, муайян кунед:
- мачмӯи маълумот бо сохторҳои гуногун;
 - навъи функсияҳо, ки метавонанд сохторҳои параметрҳои гуногун дошта бошанд;
 - навъи маълумоте, ки сохтори онро тағир дода метавонад;
 - объекти таркибӣ, ки метавонад унсурҳои намудҳои гуногунро дар бар гирад.
16. Тавсифи синф дода мешавад. Усули дурусти татбиқро муайян кунед:
- ```

синф шахс
{
 char ном [20];
 int синну сол ;
 бекор Init (char *, int);
} X;

```
- Ба тағирёбандаи  $x$  арзишҳои мушаххас диҳед
- `Void Init(char * a, int b) { strcpy (ном, a) синну сол = b};`
  - `Void Init(char * a, int b) {ном = a; синну сол = b};`
  - шахси ботил `:: Init (char * a, int b) { strcpy (ном, a) синну сол = b};`
  - шахси безътибор `:: Init(char * a, int b) {ном = a; синну сол = b};`
17. Фрагменти програмаи додасуда масъалаи ҳисоб кардани суммаи элементҳои массивро ҳал мекунад. Қадом дастаҳо мувофиқат мекунанд?
- ```

int n[100]; int S = 0

```
- `for (int k = 0; k <100; k++) S = S + n [k];`
 - `for (int k = 0; k <100; k++) S += n [k];`
 - `for (int k = 0; k <100; k++, S = S + n [k]);`
 - `for (int k = 0; k <100; S = S + n [k], k++).`
18. Мақола, ки дар компютер chop шудааст, аз 64 саҳифа иборат буда, ҳар як саҳифа 40 сатр, ҳар як сатр 40 аломат дорад. Андозаи мақоларо дар рамзгузори КОИ – 8 муайян кунед, ки дар он ҳар як аломат бо 8 бит рамзгузорӣ шудааст.
- 100 КБ;
 - 1600 байт;
 - 800 байт;

- d) 200 КБ.
19. Барои адади даҳии 127 дар шакли дуӣ чанд воҳид мавҷуд аст?
- a) 1;
 - b) 2;
 - c) 6;
 - d) 7.
20. Алгоритме, ки бо забони барномасозии ба компютер мувофиқ навишта шудааст, номида мешавад:
- a) иҷроқунанда алгоритмҳо;
 - b) барнома;
 - c) матн;
 - d) протокол алгоритм.

ТЕСТ

для республиканского конкурса «Илм – фуруғи маърифат» по номинации «Информационной технологии» между учащихся средней общеобразовательного и ногого типа (лицейи, гимназии, президентские образовательные учреждений и часные)

1. системе счисления...
 - a) нет «0»;
 - b) Только «0» и «1»;
 - c) 3.используются все 10 цифр;
 - d) «1», «2», «3».
2. Антивирусные программы – это
 - a) программы сканирования и распознавания;
 - b) программы, выявляющие и лечащие компьютерные вирусы;
 - c) программы, только выявляющие вирусы;
 - d) программы-архиваторы, разархиваторы;
3. Программы WinRar и WinZip предназначены...
 - a) для работы с папками;
 - b) для работы с файлами;
 - c) для антивирусной обработки;
 - d) для сжатия файлов;
4. Что такое презентация PowerPoint?
 - a) прикладная программа для обработки электронных таблиц;
 - b) устройство компьютера, управляющее демонстрацией слайдов;
 - c) демонстрационный набор слайдов, подготовленных на компьютере;
 - d) текстовой документ, содержащий набор рисунков, фотографий, диаграмм;
5. Алгоритм — это:
 - a) правила выполнения определенных действий;
 - b) ориентированный граф, указывающий порядок исполнения некоторого набора команд;
 - c) понятное и точное предписание исполнителю совершить последовательность действий, направленных на достижение поставленных целей;

- d) набор команд для компьютера;
6. _____ — внутренне запоминающее устройство процессора для временного хранения обрабатываемой или управляющей информации и быстрого доступа к ней.
7. _____ — это программа или присоединяемый к другим программам набор команд, которые воспроизводят и распространяют свои копии в компьютерах или компьютерных сетях и выполняют некоторые действия, нежелательные для законных пользователей.
8. Какую операцию на формальном языке алгебры высказываний принято обозначать значком «&» либо «^»?
9. Тип данных определяет _____ и _____ информации, которую будет хранить переменная.
10. _____ — это переменная, которая сохраняет адрес памяти в качестве своего значения.
11. _____ - это метод вызова самой функции. Этот метод позволяет разбить сложные проблемы на простые, которые легче решить.
12. Шифрование _____ — _____ это

13. Кодирование – это...

- a) преобразование обычного, понятного текста в код;
- b) Преобразование;
- c) написание программы;
- d) Перевод текста.

14. Что требуется для восстановления зашифрованного текста

- a) Ключ;
- b) Матрица;
- c) Вектор;
- d) Логин.

15. Укажите тип данных, определяет служебное слово struct:

- a) Массив данных с различной структурой;
- b) Тип функций, которые могут иметь различную структуру параметров;
- c) Тип данных, которые могут менять свою структуру;
- d) Составной объект, к которому могут входить элементы различных типов.

16. Дано описание класса. Определить правильную реализацию метода:

```
class person
{
    char name [20];
    int age;
    void Init (char *, int);
} X;
```

Предоставить переменной x конкретных значений

- a) `Void Init (char * a, int b) { strcpy (name, a) age = b};`
 b) `Void Init (char * a, int b) { name = a; age = b};`
 c) `Void person :: Init (char * a, int b) { strcpy (name, a) age = b};`
 d) `Void person :: Init (char * a, int b) { name = a; age = b};`
17. Приведенный фрагмент программы решает задачу вычисления суммы элементов массива. Какие команды соответствуют выделенной команде?
`int n [100]; int S = 0`
 a) `for (int k = 0; k <100; k++) S = S + n [k];`
 b) `for (int k = 0; k <100; k++) S += n [k];`
 c) `for (int k = 0; k <100; k++, S = S + n [k]);`
 d) `for (int k = 0; k <100; S = S + n [k], k++).`
18. Статья, набранная на компьютере, содержит 64 страницы, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 40 символов. Определите размер статьи в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами.
 a) 100 Кбайт;
 b) 1600 байт;
 c) 800 байт;
 d) 200 Кбайт.
19. Сколько единиц в двоичной записи десятичного числа 127?
 a) 1;
 b) 2;
 c) 6;
 d) 7.
20. Алгоритм, записанный на «понятном» компьютеру языке программирования, называется
 a) исполнителем алгоритмов;
 b) программой;
 c) текстовкой;
 d) протоколом алгоритма.

ТЕСТ

*барои озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм – фуруғи маърифат” аз номинатсия
 «Технологияи иттилоотӣ» дар байни донишҷӯёни муассисаҳои таҳсилоти ибтидоӣ,
 миёна ва олии касбӣ*

1. Оғози худкори вазифаҳо ва огоҳии операторҳо дар бораи хатогиҳои сервер аз ҷониби хидмати _____ амалӣ карда мешавад.
2. Пойгоҳи додаҳо, ки маълумотро дар бораи пойгоҳи додаҳои корбарон дар сервер нигоҳ медорад: _____ номида мешавад.
3. Дар пойгоҳи додаҳои релятсионӣ маълумот чунин тартиб дода мешавад: _____.
4. Ҳангоми навиштани сохторҳои синтаксисӣ дар SQL аломати нукта-вергул (;) ҳамчун: _____ истифода мешавад.
5. _____ як ҷумлаи дуруст дар забони барномасозии сатҳи баланд аст, ки амали комил ва мукаммали компютерро муайян мекунад ё маҷмӯи тавсифҳои ифода мекунад.

6. _____ як фанни илмиест, ки масъалаҳои марбут ба чустучӯ, чамъоварӣ, нигоҳдорӣ, табдил ва истифодаи иттилоотро дар соҳаҳои гуногуни фаъолияти инсон меомӯзад.
7. _____ як соҳаи информатика мебошад, ки дар он масъалаҳои мураккабе ҳал карда мешаванд, ки бо психология, физиология, забоншиносӣ ва дигар илмҳо мепайванданд.
8. _____ - додани рақами ягона, рамз, код ва ғайра барои дастрасӣ ба субъектҳо ва объектҳо. бо мақсади ба даст овардани маълумот.
9. _____ - дараҷаи ҳифзи иттилоот аз таъсири манфии он аз нуқтаи назари вайрон кардани тамомияти ҷисмонӣ ва мантиқии он ё истифодаи беиҷозат.
10. _____ ҳамлаи муваффақи криптографӣ номида мешавад.
11. Дар равзанаи дуҷумдараҷа, вақте ки шумо тугмаи _____-ро пахш мекунед, фокуси вуруд ба унсури пешинаи интерфейс мегузарад.
12. Яке аз принципҳои барномасозии ба объект нигаронидашуда инҳоянд: _____.
13. _____ - маҷмӯи созишномаҳо оид ба тарзи пешниҳоди маълумот, ба самтҳои дуруст интиқол додани онҳо ва аз ҷониби ҳама иштирокчиёни раванди мубодилаи иттилоот дуруст шарҳ додани маълумот.
14. _____ - шаблон барои объектҳо ва объект мисоли _____ аст.
15. Барои сохтани конструктор дар C++ мисол оред.
16. Китобхонаи _____ ба мо имкон медиҳад, ки бо файлҳо кор кунем.
17. Навъи маълумоти мантиқӣ бо истифода аз калимаи калидии _____ эълон карда мешавад ва танҳо метавонад арзишҳои _____ ё _____ қабул кунад.
18. Барои гирифтани андозаи массив мо метавонем оператори _____ истифода барем.
19. _____ - иттилооте, ки дар дастгоҳҳои нигоҳдории беруна ҷойгир карда шудааст, ки бо идентификатор мучахҳаз шудааст ва дар маҷмӯъ бо истифода аз системаи амалиётӣ ё забони барномасозӣ тарҳрезӣ шудааст.
20. _____ системаи барномаҳои забони мошинист, ки интиқоли маълумотро байни сахтафзорҳои системаи компютерӣ назорат мекунад.

ТЕСТ

для республиканского конкурса “Илм – фуруғи маърифат” по номинации «Информационной технологии» между студентами начальных образовательных учреждений, средний и высшие профессиональных

1. Автоматический запуск заданий и извещение операторов о боях в работе сервера осуществляет служба _____
2. База данных, в которой хранится информация об имеющихся на сервере пользовательских базах данных, называется: _____
3. В реляционных базах данных данные организованы в виде: _____
4. При записи синтаксических конструкций в SQL обозначение «точка с запятой» (;) используется как: _____
5. _____ допустимое в языке программирования высокого уровня предложение, задающее целостное законченное действие ЭВМ, или представляющее набор описаний

6. _____ научная дисциплина, изучающая вопросы, связанные с поиском, сбором, хранением, преобразованием и использованием информации в самых различных сферах человеческой деятельности
7. _____ - область информатики, в которой решаются сложнейшие проблемы, находящиеся на пересечении с психологией, физиологией, лингвистикой и другими науками
8. _____ — это присвоение субъектам и объектам доступа уникального номера, шифра, кода и т.п. с целью получения доступа к информации
9. _____ — это степень защищенности информации от негативного воздействия на неё с точки зрения нарушения её физической и логической целостности или несанкционированного использования
10. _____ - называется удачная криптоатака
11. Во вторичном окне фокус ввода перемещается на предшествующий элемент интерфейса при нажатии клавиши _____
12. Один из принципов объектно-ориентированного программирования: _____
13. _____ - совокупность соглашений относительно способа представления данных, обеспечивающего их передачу в нужных направлениях и правильную интерпретацию данных всеми участниками процесса информационного обмена
14. _____ — это шаблон для объектов, а объект — это экземпляр _____
15. Приведите пример создания конструктора в C++
16. Библиотека _____ позволяет нам работать с файлами
17. Логический тип данных объявляется с помощью _____ ключевого слова и может принимать только значения _____ или _____
18. Чтобы получить размер массива, мы можем использовать _____ оператор
19. _____ - информация, размещаемая на внешних запоминающих устройствах, снабженная идентификатором и оформленная как единое целое средствами операционной системы или языка программирования
20. _____ — система программ на машинном языке, управляющая передачей данных между аппаратными средствами вычислительной системы

НАМУНАИ САВОЛНОМАҲОИ ҚИСМИ АМАЛИИ ОЗМУНИ ҶУМҲУРИЯВИИ “ИЛМ – ФУРҶИ МАЪРИФАТ” аз номинатсияи «Технологияи иттилоотӣ»

Масъалаҳои озмуни ҷумҳуриявии “Илм – фуруғи маърифат” аз номинатсияи «Технологияи иттилоотӣ» дар байни хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва типӣ нав (литсейҳо, гимназияҳо, муассисаҳои таълимии президентӣ ва хусусӣ)

1. Таъмири роҳ

Дарозии роҳи автомобилгард N километрро ташкил медиҳад. Якчанд қисми роҳ бояд таъмир карда шавад. Ҳангоми тафтишот роҳ ба N қисмат тақсим карда шуд, ки дарозии ҳар яки он ба 1 километр баробар аст ва муайян карда шуд, ки кадом қисмати роҳ таъмирталаб аст ва пас аз ин нақшаи роҳ тартиб дода шуд, ки дар он кадом қисматҳои роҳ ба таъмир эҳтиёҷ доранд, қайд карда шудаанд.

Барои таъмири роҳ якчанд ташкилотҳои пудратчӣ бояд ҷалб карда шаванд. Ҳар як ташкилот метавонад танҳо қисматҳои пай дар пайи роҳро таъмир кунад. Айни замон бинобар талаботҳои қонуни зиддиинҳисорӣ дарозии қитъаи роҳ, ки як ташкилот таъмир мекунад, набояд аз L километр зиёд бошад (ҳатто дар қисматҳое, ки дар байнашон қисмати таъмирноталаби роҳ мавҷуд буда, онро як ташкилот таъмир мекунад ва дарозии якҷояи ин қисматҳо низ аз L километр набояд зиёд бошанд).

Муайян намоед, ки чанд миқдори ташкилотҳои пудратчиро барои таъмири роҳ ҷалб кардан лозим аст.

Намунаи файли дохилшаванда

Дар сатри якуми файли дохилшаванда адади бутуни L ($L > 0$) — дарозии максималии қисмати роҳ, ки онро як ташкилот таъмир менамояд, дар сатри дуюми файл адади бутуни N ($N > 0$) — дарозии пурраи роҳ ва дар N сатрҳои минбаъда як адад 1 ва ё 0 дода шудаанд. Адади 1 таъмирталаб будан ва адади 0 таъмирталаб набудани қисмати роҳро мефаҳмонад.

Намунаи файли хориҷшаванда

Дар файли хориҷшаванда як адади бутун – миқдори камтарини ташкилотҳои пудратчиро, ки барои таъмири роҳ ҷалб кардан лозим аст, хориҷ намоед.

Мисолҳо

Маълумотҳои дохилшаванда	Маълумотҳои хориҷшаванда	Эзоҳ
3 8 0 0 1 0 1 0 1 0	2	Ташкилоти якум метавонад қитъаи рақами 3-ро таъмир кунад, ташкилоти дуюм бошад - қитъаҳои аз 5 то 7.

2. Се (тройка)

Машраб дар даст корти «Се (тройка)» - ро дорад, ки бо он метавонад танҳо як маротиба ба нақлиёти рӯизаминӣ савор шавад. Аз хона то мактаб Машраб метавонад бо трамвай, троллейбус ё ин ки автобус равад. Трамвай дар ҳар 15 дақиқа як маротиба, троллейбус дар ҳар 10 дақиқа як маротиба, автобус дар ҳар 5 дақиқа як маротиба ҳаракат мекунад. Ҳамчунин ҳар яки онҳо соати 8:00 якбора аз як истгоҳ ҳаракат мекунад (яъне вақти ҳаракати трамвай – 8:00, 8:15, 8:30, 8:45, 9:00; вақти ҳаракати троллейбус – 8:00, 8:10, 8:20, 8:30, 8:40, 8:50, 9:00; вақти ҳаракати автобус — 8:00, 8:05, 8:10, 8:15 ва ғайра). Трамвай то истгоҳи лозима дар X дақиқа, троллейбус дар Y дақиқа, автобус дар Z дақиқа рафта мерасад.

Вақте, ки Машраб ба истгоҳ омад соат аз 8 M -дақиқа гузашта буд. Муайян намоед, ки Машраб то истгоҳи лозима ба таври минималӣ, пас аз чанд дақиқа рафта мерасад (вақти интизор шудани нақлиёт дар истгоҳ ва вақти ҳаракат бо нақлиёт низ ба назар

гирифта мешавад). Агар кадом як нақлиёт дар вақте, ки Олег ба истгоҳ омад, ҳаракат кунад, пас Олег метавонад ба он савор шуда, ҳаракат кунад.

Намунаи файли дохилшаванда

Дар се сатри аввалини файли дохилшаванда се ададҳои бутуни мусбати X, Y, Z , ки аз 100 зиёд нестанд вақти ҳаракати трамвай, троллейбус ва автобусро дар роҳ мефаҳмонанд, дода шуда дар сатри чоруми файл бошад, адади бутуни M ($0 \leq M \leq 59$) — лаҳзаи вақт (бо дақиқа), ки Машраб ба истгоҳ омад, дода шудааст.

Намунаи файли хориҷшаванда

Дар файли хориҷшаванда танҳо як адади натуралӣ — вақти камтарини имконпазир, ки вақти интизори дар истгоҳ ва вақти ҳаракат бо нақлиётро дар бар мегирад, хориҷ карда шавад.

Мисолҳо

Маълумотҳои дохилшаванда	Маълумотҳои хориҷшаванда	Эзоҳ
25 10 20 12	18	Машраб ба истгоҳ соати 8:12 омад. Ба ӯ лозим аст 8 дақиқа интизор шавад ва ба троллейбус савор шавад, ки ӯро дар 10 дақиқа ба ҷои лозимӣ мебарад.

3. Маош

Дар як ташкилот се нафар коргар — Алексей, Виктор ва Сергей кор мекунанд. Музди маоши онҳо дар як моҳ дар навбати худ аз A, B ва C сум иборат аст. Айни замон Алексей дар як басти пурра, Виктор ва Сергей бошанд дар ним баст, яъне як баробар кам аз Алексей, кор мекунанд.

Дар натиҷаи чамъбасти моҳ сарвари ташкилот мехоҳад байни ин кормандон маблағи мукофотино, ки аз N сум иборат аст, тақсим кунад. Бинобар ин сарвари ташкилот мехоҳад маблағи мукофотино чуноне тақсим кунад, ки маоши умумии ин кормандон (музди маош якҷоя бо мукофотпулӣ) ба таври мутаносибие, ки онҳо ҳангоми кор сарф кардаанд, мувофиқат кунад, яъне маоши Алексей бояд аз маоши Виктор ва Сергей ду маротиба зиёд бошад. Ба таври расмӣ, агар мукофотпулии Алексей x -сум, мукофотпулии Виктор y -сум ва мукофотпулии Сергей z -сум бошад, он $A + x = 2(B + y) = 2(C + z)$, $x + y + z \leq N$. Ҷамчунин шӯъбаи бухгалтерия талаб мекунад, ки андозаи мукофотпулӣ (ҷамчунин андозаи маош) бо миқдори бутуни пул ҳисоб карда шавад ва сарвари ташкилот мехоҳад миқдори зиёдтарини маблағи мукофотино тақсим кунад, яъне маблағи $x + y + z$ бояд зиёдтарин бошад лекин аз N зиёд нашавад.

Барномаеро созед, ки имконияти муайянкунии ба кормандон (чи қадар) мукофотпулӣ доданро дошта бошад.

Намунаи файли дохилшаванда

Дар се сатри аввали файли дохилшаванда се ададҳои бутуни A, B, C ($A > 0, B > 0, C > 0$), ки музди маоши Алексей, Виктор ва Сергейро ифода мекунанд, дода шудаанд. Дар сатри чоруми файл бошад адади бутуни N ($N \geq 0$), ки маблағи мукофотпулиро ифода мекунад, дода шудааст.

Намунаи файли хориҷшаванда

Дар файли хоричшаванда бояд се адад – андозаи мукофотпулии Алексей, Виктор ва Сергей хорич карда шаванд. Агар маблағи мукофотиро ба таври зарурӣ, ки шартҳои додасуда иҷро намешаванд, тақсим карда нашавад, пас дар файл бояд танҳо як адади 0 хорич карда шавад.

Мисолҳо

Маълумотҳои дохилшаванда	Маълумотҳои хоричшаванда	Эзоҳ
7 3 4 12	5 3 2	С учетом премии зарплата Алексея составит 12 рублей, Виктора и Сергея — 6 рублей.
20 10 11 2	0	Добиться нужного соотношения премиальных выплат невозможно.

4. Сатрҳо

Се сатре, ки аз ҳарфҳои хурди лотинӣ таркиб ёфтаанд, дода шудаанд. Бо ин сатрҳо мумкин аст яке аз чунин амалҳо иҷро карда шаванд: як рамзи сатрро бо чунин ду рамз иваз кардан (масалан, як рамзи «а» бо чунин ду рамзи «аа»), ё ин ки баръакс, ду рамзи якхелаи пай дар пайро бо чунин як рамз.

Бо истифода аз ин амалҳо ин се сатри додасуда ба ягон сатри умумии S табдил дода шаванд, ё ин ки муайян карда шавад, ки иҷрои ин амал ғайриимкон аст. Ҳамчунин бояд миқдори иҷроиши амалҳо кам карда шаванд, яъне камтарин бошанд.

Намунаи файли дохилшаванда

Дар се сатри файли дохилшаванда се сатре, ки аз ҳарфҳои хурди алифбои лотинӣ таркиб ёфтаанд, дода шудаанд. Дарозии ҳар як сатр аз 100 рамз зиёд нест.

Намунаи файли хоричшаванда

Дар файли хоричшаванда чунин сатри S -ро хорич кунед, ки он дар натиҷаи иҷроиши амалҳои додасуда бо се сатр, ки намуди ҳамашон якхела шуда, миқдори иҷроиши амалҳо камтарин аст, ҳосил мешавад. Агар иҷрои ин амал ғайриимкон бошад, он гоҳ дар файл танҳо як калимаи IMPOSSIBLE (бо ҳарфҳои калон) – ро хорич кунед.

Мисолҳо

Маълумотҳои дохилшаванда	Маълумотҳои хоричшаванда
aaaza aazaa azzza	aazza
ху ххуу ух	IMPOSSIBLE

5. Базаи ҳарбӣ

Аз спутник-шпиони базаи ҳарбии махфии ҳарифи гумонбаршаванда дар яке аз диапазонҳои мавҷӣ расме ба даст оварда шуд. База дар Антарктида қарор дошта, ҳама биноҳои он аз яхҳои шакли кубдошта сохта шудаанд ва онҳо дар асми шакли

ростчунчавиро дошта, намуди деворҳои он, ки дарозиашон ғайринулӣ аст, аён нестанд (ин база аз ях бо мақсади ниҳон будан аз локаторҳои бо мавҷи инфрасурх коркунанда сохта шудааст). Ба тӯфайли зиракии операторҳо (танзимкунандагон) муайян карда шуд, ки деворҳои биноҳои база бо тарафҳои сарҳадии расм параллеланд. Бо мақсади тартиб додани ҳисоботи таъҷилӣ барои фармондиҳӣ, ҳатман муайян кардан зарур аст, ки дар база чанд биноҳо қарор доранд. Барои иҷрои ин амал аз шумо талаб карда мешавад, ки барномае созед.

Намунаи файли дохилшаванда

Дар сатри якуми файли дохилшаванда ададҳои n ва m ($1 \leq m, n \leq 500$) – андозаи расм ба таври вертикалӣ ва горизонталӣ бо пикселҳо дода шудаанд. Дар n сатрҳои минбаъдаи файл m -то рамзҳо дода шудаанд, ки рамзи «.» - ҷои холӣ ва рамзи «#» - элементи биноро мефаҳмонанд.

Намунаи файли хориҷшаванда

Дар файли хориҷшаванда танҳо як адад – миқдори биноҳо дар базаро хориҷ кунед.
Мисолҳо

Маълумотҳои дохилшаванда	Маълумотҳои хориҷшаванда
8 6##. ...##.###.. .###.. .###..	2

Задачи республиканского конкурса “Илм – фуруғи маърифат” по номинации «Информационной технологии» между учащихся средних общеобразовательных и новых типов (лицейи, гимназии, президентские образовательных учреждений и частных)

1. Ремонт дороги

Длина автомобильной дороги составляет N километров. Часть дороги необходимо отремонтировать. При обследовании дорога была разбита на N участков длиной 1 километр, и для каждого участка было определено, нуждается ли он в ремонте или нет, после чего был составлен план дороги, на котором отмечены участки, нуждающиеся в ремонте.

Для ремонта дороги можно привлечь несколько компаний-подрядчиков. Каждая компания может отремонтировать только непрерывный фрагмент дороги. При этом из-за требований антимонопольного законодательства длина фрагмента дороги, который ремонтирует одна компания, не должна превышать L километров (даже если на фрагменте, который ремонтирует одна компания, есть не нуждающиеся в ремонте участки, общая длина данного фрагмента не должна превышать L километров).

Определите, какое наименьшее количество компаний – подрядчиков необходимо привлечь для ремонта дороги.

Формат входного файла

Первая строка входных данных содержит целое число L ($L > 0$) — максимальную длину фрагмента дороги, который может отремонтировать одна компания. Во второй строке входных данных записано целое число N ($N > 0$) — длина всей дороги. Следующие N строк содержат по одному числу, равному 0 или 1. Число 1 обозначает, что соответствующий участок дороги нуждается в ремонте, число 0 — что участок не требует ремонта.

Формат выходного файла

Программа должна вывести одно целое число — минимальное количество компаний- подрядчиков, которое необходимо привлечь для ремонта дороги.

Пример

Ввод	Вывод	Примечание
3 8 0 0 1 0 1 0 1 0	2	Первая компания может отремонтировать участок номер 3, вторая компания — участки с 5 по 7.

2. Тройка

У Машраба есть карта «Тройка», на которой осталась одна поездка на наземном транспорте. От дома Олега до школы можно доехать на трамвае, троллейбусе или автобусе. Трамвай ходит через каждые 15 минут, троллейбус — через каждые 10 минут, автобус — через каждые 5 минут, при этом в 8:00 одновременно от остановки отправляются и трамвай, и троллейбус, и автобус (то есть трамвай отправляется в 8:00, 8:15, 8:30, 8:45, 9:00; троллейбус — в 8:00, 8:10, 8:20, 8:30, 8:40, 8:50, 9:00; автобус — в 8:00, 8:05, 8:10, 8:15 и т. д.). Трамвай едет до нужной остановки X минут, троллейбус — Y минут, автобус — Z минут.

Когда Машраб пришёл на остановку, на часах было 8 часов M минут. Определите минимальное время, через которое Машраб окажется на нужной ему остановке (считая время ожидания транспорта и время поездки на транспорте). Если какой-то транспорт отправляется в тот же момент, когда Машраб пришёл на остановку, то Машраб успевает на нём уехать.

Формат входного файла

Программа получает на вход сначала три целых положительных числа X , Y , Z , не превосходящие 100, записанные в отдельных строчках, — время поездки на трамвае, троллейбусе, автобусе соответственно. В четвёртой строке входных данных записано целое число M ($0 \leq M \leq 59$) — момент времени (в минутах), когда Машраб пришёл на остановку.

Формат выходного файла

Программа должна вывести одно натуральное число — минимально возможное суммарное время ожидания транспорта и поездки.

Пример

Ввод	Вывод	Примечание
25 10 20 12	18	Машраб пришёл на остановку в 8:12. Ему нужно подождать 8 минут и сесть на троллейбус, который довезёт его за 10 минут.

3. Заработная плата

В некоторой компании работают три сотрудника — Алексей, Виктор и Сергей. Их месячный оклад составляет A , B и C рублей соответственно. При этом Алексей работает на полную ставку, а Виктор и Сергей — на половину ставки, то есть работают вдвое меньше, чем Алексей.

По итогам месяца директор компании хочет распределить между этими сотрудниками премиальный фонд, который составляет N рублей. При этом директор хочет распределить премиальный фонд таким образом, чтобы итоговая зарплата (сумма оклада и премии) у этих сотрудников оказалась пропорциональна проведённому на работе времени, то есть зарплата Алексея должна оказаться ровно в два раза больше, чем зарплата Виктора и Сергея. Более формально, если премия Алексея составит x рублей, премия Виктора — y рублей, премия Сергея — z рублей, то $A + x = 2(B + y) = 2(C + z)$, $x + y + z \leq N$. При этом бухгалтерия требует, чтобы размер премии (как и размер оклада) выражался целым числом рублей, а директор хочет распределить максимально большую часть премиального фонда, то есть сумма $x + y + z$ должна быть максимально возможной, не превышая при этом N .

Напишите программу, которая определит, какую премию нужно назначить каждому из сотрудников.

Формат входного файла

Программа получает на вход сначала три целых числа A , B , C , записанные в отдельных строках, — размеры окладов Алексея, Виктора и Сергея ($A > 0$, $B > 0$, $C > 0$). В четвёртой строке входных данных записано одно целое число N — размер премиального фонда ($N \geq 0$).

Формат выходного файла

Программа должна вывести три числа — размер премии Алексея, Виктора и Сергея. Если премиальный фонд нельзя распределить так, чтобы выполнялись требуемые условия, программа должна вывести одно число 0.

Примеры

Ввод	Вывод	Примечание
7 3 4 12	5 3 2	С учетом премии зарплата Алексея составит 12 рублей, Виктора и Сергея — 6 рублей.

20	0	Добиться нужного соотношения премиальных выплат невозможно.
10		
11		
2		

4. Строки

Даны три строки, состоящие из строчных латинских букв. С этими строками можно производить следующие операции: либо заменить один символ строки на два таких же символа (например, заменить символ «a» на «aa»), либо, наоборот, заменить два подряд идущих одинаковых символа на один такой же символ.

Необходимо при помощи этих операций сделать все три строки равными какой-то другой общей строке S либо определить, что это сделать невозможно. При этом нужно минимизировать общее количество операций.

Формат входного файла

Программа получает на вход три строки, состоящие из строчных букв латинского алфавита. Длина каждой строки не превышает 100 символов.

Формат выходного файла

Если при помощи указанных операций, возможно, сделать все три строки равными, выведите такую строку S, что суммарное число операций, необходимых для преобразования всех трёх данных строк к строке S, будет минимальным. Если этого сделать нельзя, программа должна вывести одно слово IMPOSSIBLE (заглавными буквами).

Примеры

Ввод	Вывод
aaaza aazaa azzza	aazza
xу ххуу уx	IMPOSSIBLE

5. Военная база

Со спутника-шпиона получено изображение в некотором волновом диапазоне сверхсекретной военной базы предполагаемого противника. База расположена на Антарктиде, все постройки на ней высечены из кубов льда и имеют на фотографии квадратную форму и не имеют общих фрагментов стен ненулевой длины (по всей видимости, это сделано в целях маскировки от локаторов, работающих в инфракрасном спектре). Благодаря мастерству операторов оказалось, что стены разных подстроек параллельны границам фотографии. Для того, чтобы составить сверхсрочный отчет для командования, необходимо узнать, сколько зданий находятся на базе. Напишите программу, которая это сделает.

Формат входного файла

В первой строке входного файла записаны числа n и m ($1 \leq m, n \leq 500$) – размеры фотографии в пикселях по вертикали и по горизонтали. Следующие n строк содержат

по m символов каждая: символ «.» соответствует пустому месту, «#» - элементу постройки.

Формат выходного файла

В выходной файл выведите единственное число – количество построек на базе.

Примеры

Ввод	Вывод
8 6##. ...##.###.. .###.. .###..	2

Масъалаҳои озмуни ҷумхуриявии “Илм – фуруги маърифат” аз номинатсияи «Технологияи иттилоотӣ» дар байни донишҷӯёни муассисаҳои таҳсилоти ибтидоӣ, миёна ва олии касбӣ

1.Муодила

Одамеро ёфтан душвор аст, ки u ҳалли масъалаҳои математикии якхеларо дӯст дорад. Вақтҳои охир ба хонандагон иҷро амалҳои гуногун осон шуд, барои он ки пайдоиши компютерҳо дар ҳар як хона имкон медиҳад, то ки бе мушкилӣ шахс худро санҷад.

Вале барномаҳое, ки дар онҳо ҳалли муодилаҳо чун функцияи стандартианд, на дар ҳама компютерҳо насб карда шудаанд. Бинобар ҳамин, барномаеро созед, ки муодилаи намуди $ax^2+bx+c=0$ -ро ҳангоми дохил кардани коэффитсиентҳои a , b ва c ҳал мекунад.

Намунаи файли дохилшаванда

Дар файли дохилшаванда дар як сатр се адади бутуни a , b ва c , ки ҳар кадоми онҳо бо модулашон аз 30000 калон нестанд, дода шудаанд. Ададҳо аз ҳамдигар бо ҷои ҳолӣ (пробел) ҷудо карда шудаанд.

Намунаи файли хориҷшаванда

Дар сатри якуми файли хориҷшаванда як адад – миқдори ҳалҳои муодила ва дар ҳар як сатри минбаъда ҳалҳои муодиларо (бо ҳатогии на зиёда аз 0,0001) хориҷ намоед. Агар барои коэффитсиентҳои додашуда муодила ҳалҳои ҳақиқӣ надошта бошад, он гоҳ танҳо дар як сатр адади -1 – ро хориҷ кунед.

Мисолҳо

Маълумотҳои дохилшаванда	Маълумотҳои хориҷшаванда
1 -3 2	2 1,000000 2,000000

2. Фарзин ва шох

Достон омӯзиши бозии шохмотро давом дода, ҳоло тамомшавии ҳархелаи бозиро аз худ карда истодааст. Маълум мешавад, ки истифодаи компютер барои санҷидани мавқеъҳои донаҳои шохмот бисёр қулай аст. Достон аз шумо хоҳиш дорад, барномаеро созед, ки шоҳи сиёҳ дар ҳолати шах қарор доштаниро муайян карда метавонад.

Дар аввал ба Достон барномае лозим аст, ки чунин ҳолати бозиро таҳлил карда метавонад: дар тахтаи шохмот се дона – фарзин ва шоҳи сафед ва шоҳи сиёҳ қарор доранд. Шоҳи сиёҳ дар ҳолати шах қарор дорад, агар фарзини сафед бо як ҳаракат ба хонае, ки дар он шоҳи сиёҳ истодааст, гузашта тавонад. Фарзини шохмот метавонад ба таври уфуқӣ (горизонталӣ), амудӣ (вертикалӣ) ва ё диагоналӣ ҳаракат кунад, вале наметавонад ба мисли асп аз болои дигар донаҳо “чаҳад” (парида гузарад).

Намунаи файли дохилшаванда

Дар як сатри файли дохилшаванда ишораҳои се хонаи тахтаи шохмот, ки аз ҳамдигар бо ҷои ҳолӣ чудо карда шудаанд, дода шудаанд, ки ҳар яки онҳо мавқеи донаҳои шохмот: шоҳи сафед, фарзини сафед ва шоҳи сиёҳро ифода мекунанд. Кафолат дода мешавад, ки шоҳи сафед ва шоҳи сиёҳ дар катакҷаҳои ҳамсоя ҷойгир нестанд.

Намунаи файли хориҷшаванда

Дар файли хориҷшаванда танҳо калимаи «YES» - ро хориҷ кунед, агар шоҳи сиёҳ дар ҳолати шах қарор дошта бошад ва калимаи «NO» - ро хориҷ кунед, агар шоҳи сиёҳ дар ҳолати шах қарор надошта бошад.

Мисолҳо

Маълумотҳои дохилшаванда	Маълумотҳои хориҷшаванда
d3 d5 d8	YES
a1 a8 b3	NO

3. Бехтарин тақсимкунанда

Мо мегӯем, ки шумораи a бехтар аз адади b аст, агар ҷамъи рақамҳои a аз ҷамъи рақамҳои адади b зиёд бошад ва агар ҷамъи рақамҳои онҳо баробар бошад, агар адади a камтар бошад. аз шумораи b . Масалан, рақами 124 аз рақами 123 бехтар аст, зеро рақами якум ҷамъи ҳафт рақам ва дуомаш шаш рақам дорад. Инчунин, рақами 3 аз рақами 111 бехтар аст, зеро онҳо миқдори баробар доранд, аммо рақами аввал хурдтар аст.

Рақами n дода мешавад. Як тақсимкунандаи он (худӣ адади n ва як тақсимкунандаи адади n ҳисобида мешаванд) ёбед, ки аз ҳар як тақсимкунандаи адади n бехтар аст.

Намунаи файли дохилшаванда

Сатри якуми файли воридотӣ адади бутуни n ($1 \leq n \leq 105$) дорад.

Намунаи файли хориҷшаванда

Ҷавоби масъаларо дар файли баромад чоп кунед.

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	10	5
2	239	239

4. Тиллои қабилаи АВВА

Сарвари асосии қабила Аббо ҳисоб карданро наредонад. Сарвари қабилаи дигар ба ивази як замини худ ўро даъват кард, ки аз се тўдаи тангаи тилло якеро интиҳоб кунад. Аммо пешвои қабилаи Аббо меҳоҳад, ки шумораи бештари тангаҳои тиллоро ба даст орад. Ба роҳбар дар интиҳоби дуруст кумак кунед!

Намунаи файли дохилшаванда

Сатри якуми файли вуруди INPUT.TXT дорои се адади натуралӣ мебошад, ки бо фосила чудо карда шудаанд. Ҳар як рақам аз 10100 зиёд нест. Рақамҳо бе сифрҳои пешбаранда навишта мешаванд.

Намунаи файли хориҷшаванда

Файли баромади OUTPUT.TXT бояд як адади бутунро барорад - шумораи максималии тангаҳо, ки пешво метавонад бигирад.

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	5 7 3	7
2	987531 234 86364	987531

Задачи республиканского конкурса “Илм – фуруғи маърифат” по номинации «Информационной технологии» между студентами начальных образовательных учреждений, средний и высше профессиональных

1. Уравнение

Сложно найти человека, который любит решать однообразные задачи по математике. В последнее время школьникам стало легче, ведь с появлением компьютеров почти в каждой квартире стало существенно проще проверять себя. Но программы, в которых решение уравнений является стандартной функцией, установлены не везде. Напишите программу, которая сможет решить уравнение $ax^2+bx+c=0$ при заданных коэффициентах a , b и c .

Формат входного файла

Единственная строка входного файла содержит три целых числа a , b и c , каждое из которых не превосходит по модулю 30000. Числа разделяются пробелами.

Формат выходного файла

На первой строке выходного файла выведите число корней заданного уравнения. Затем выведите сами корни по одному на строке с ошибкой, не превосходящей 0,0001. Если для заданных коэффициентов этого сделать нельзя, на единственной строке выходного файла выведите число -1.

Примеры

Вход	Выход
1 -3 2	2 1,000000 2,000000

2. Ферзь и король

Достон продолжает заниматься шахматами, и теперь он изучает различные окончания. Оказалось, что компьютер очень удобно использовать для анализа позиций.

Теперь Достон просит вас написать программу, которая сможет определить, что черный король находится под шахом.

Для начала Вам подойдет программа, которая анализирует игровую ситуацию с тем предположением, что на доске находятся три фигуры – белые король и ферзь и черный король. Черный король находится под шахом, если белый ферзь может за один ход попасть на занимаемую им клетку. Шахматный ферзь может перемещаться по вертикали, горизонтали или диагонали, но, в отличие от коня, не может «перепрыгивать» через другие фигуры.

Формат входного файла

В единственной строке входного файла записаны обозначения трех клеток шахматной доски, разделенные пробелами: положения белого короля, белого ферзя и черного короля соответственно. При этом гарантируется, что черный и белый короли не находятся на соседних клетках.

Формат выходного файла

Выведите в выходной файл одно слово: «YES», если черный король находится под шахом и «NO», если шаха нет.

Примеры

Вход	Выход
d3 d5 d8	YES
a1 a8 b3	NO

3.Наилучший делитель

Будем говорить, что число a лучше числа b , если сумма цифр a больше суммы цифр числа b , а в случае равенства сумм их цифр, если число a меньше числа b . Например, число 124 лучше числа 123, так как у первого из них сумма цифр равна семи, а у второго – шести. Также, число 3 лучше числа 111, так как у них равны суммы цифр, но первое из них меньше.

Дано число n . Найдите такой его делитель (само число n и единица считаются делителями числа n), который лучше любого другого делителя числа n .

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит целое число n ($1 \leq n \leq 105$).

Формат выходного файла

В выходной файл выведите ответ на задачу.

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	10	5
2	239	239

4.Золото племени АББА

Главный вождь племени Абба не умеет считать. В обмен на одну из его земель вождь другого племени предложил ему выбрать одну из трех куч с золотыми монетами. Но вождю племени Абба хочется получить наибольшее количество золотых монет. Помогите вождю сделать правильный выбор!

Формат входного файла

В первой строке входного файла INPUT.TXT записаны три натуральных числа через пробел. Каждое из чисел не превышает 10100. Числа записаны без ведущих нулей.

Формат выходного файла

В выходной файл OUTPUT.TXT нужно вывести одно целое число — максимальное количество монет, которые может взять вождь.

№	INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
1	5 7 3	7
2	987531 234 86364	987531

**РЎЙҲАТИ КИТОБҲОИ АСОСИЕ, КИ ҲАНГОМИ ТАРТИБ
ДОДАНИ САВОЛҲОИ ОЗМУН АЗ ОНҲО
ИСТИФОДА МЕШАВАД**

1. Дейтел Н.М., Дейтел Х.М. Visual C#.NET: Пер. с англ. СПб.: БХВ – Петербург, 2006, – 1056 с.: ил.
2. Абрамов С.А. и др. Задачи по программированию. М.: Наука, гл.ред. физ.-мат. лит., 1988, – 224 с.
3. Бойченко Л.П. Практикум по программированию в среде Visual Basic (примеры решения задач). Ухта: УГТУ, 2010, – 162 с.
4. Абрамян М.Э. 1000 Задач по программированию. Часть I. Ростов-на-Дону: 2004, – 156 с.
5. Культин Н. Microsoft Visual C# в задачах и примерах. СПб.: БХВ-Петербург, 2009, – 322 с.
6. Балджы А.С., Хрипунова М.Б., Александрова И.А. Математика на Python. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии: учебно-методическое пособие. Финансовый университет при Правительстве РФ. М.: Прометей, 2018, – 200 с.
7. Буйначев С.К. Основы программирования на языке Python: учеб. пособ. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014, – 91 с.
8. Доусон М. Програмуємо на Python. СПб.: Питер, 2014, – 80 с.
9. Еникеева Л.В. Основы программирования на языке Python: учеб. Пособие. Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018, – 87 с.
10. Криволапов С.Я. Математика на Python. Учебник. Москва: КНОРУС, 2022, – 456 с.
11. Лутц М. Программирование на Python. СПб.: Рамз-Плюс, 2011, – 324 с.
12. Пилгрим М. Погружение в Python. Изд. Apress, 2009, – 123 с.
13. Прохоренок Н.А. Python 3 и PyQt. Разработка приложений. СПб.: БХВ-Петербург, 2012, – 102 с.
14. Седых И.Ю., Шевелев А.Ю. Криволапов С.Я. Математика: учебное пособие. М.: КНОРУС, 2019, – 175 с.
15. Мэтиз Э. Изучаем Python. Программирование игр, визуализация данных, веб-приложения. СПб.: Питер, 2017, – 496 с.
16. Худойбердиев Х.А.. Амалияи барномасозӣ дар забони Microsoft Visual Basic.Net. Хучанд: «Меҳвари дониш», 2014, – 188 с.
17. Худойбердиев Х.А., Қосимов А.А. Амалияи барномасозӣ дар забони Java: Маҷмӯи масъалаҳо ва тестҳо аз фанни амалияи барномасозӣ дар забони Java. Хучанд: «Меҳвари дониш», 2020, – 148 с.
18. Дейтел Х.М., Дейтел П.Дж. Как программировать на Visual Basic.NET: Книга 1. Основы программирования. Пер. с англ. – М.: ООО «Бином-Пресс», 2003. – 675 с.
19. Дейтел Х.М., Дейтел П.Дж. Как программировать на Visual Basic.NET: Книга 2. Программирование для сети, структуры данных. Пер. с англ. – М.: ООО «Бином-Пресс», 2003. – 876 с.
20. Глушаков С.В., Сурядный А.С. Программирование на Visual Basic 6.0. Учебный курс. – Харьков: ФОЛИО, 2002. – 456 с.
21. Златопольский Д.М. Сборник задач по программированию - СПб.: БХВ-

- Петербург, 2007. – 238 с.
22. Абрамян М.Э. Programming Taskbook. Электронный задачник по программированию - Ростов-на-Дону: РГУ, 2007. – 156 с.
 23. Зиборов В.В. Visual Basic 2010 на примерах. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 338 с.
 24. Абрамов и др. Задачи по программированию. М.: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит., 1988. – 596 с.
 25. Мақсудов Х.Т., Солиев О.М., Худойбердиев Х.А., Довудов Г.М. Маҷмӯи масъалаҳо аз барномасозӣ. - Хучанд: Ношир, 2012. – 112 с.
 26. Павловская Т.А. С#. Программирование на языке высокого уровня. Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2009. – 432 с.
 27. Ишакова Э.А. С#. Начала программирования. – М.: ООО «Бином - Пресс», 2009. – 336 с.
 28. Гуриков С.Р. Введение в программирование на языке Visual C#. – М.: ФО-РУМ, 2017. – 447 с.
 29. Абрамян М.Э. Visual C# на примерах. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 496 с.
 30. Биллиг В.А. Основы программирования на С#. – М. Изд-во «Интернет-университет информационных технологий – ИНТУИТ.ру», 2006. – 488 с.
 31. Майо Д. С#. Искусство программирования. Энциклопедия программиста. – Киев: ДиаСофт, 2002. – 656 с.
 32. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных. – СПб: Невский диалект, 2001. – 352 с.
 33. Шилдт Г.С. С#: Учебный курс. – СПб.: Питер, 2002. – 512 с.
 34. Шилдт Г.С. Полный справочник по С#. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – 752 с.
 35. Гарнаев А. Самоучитель Visual Studio.NET 2003. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 688 с.
 36. Затонский А.В., Бильфельд Н.В. Программирование и основы алгоритмизации. – М.: Дрофа, 2014. – 176 с.
 37. Худойбердиев Х.А., Солиев О.М. Амалияи барномасозӣ дар забони Microsoft C#. – Хучанд: Меҳвари дониш, 2015. – 200 с.
 38. Мақсудов Х.Т. Практикуми лаборатории фанни "Программасозии ба объект нигаронидашуда": Дастурамал оиди иҷроиши корҳои лабораторӣ барои мактабҳои олий. – Хучанд, ФХДТТ, 2002. – 32 с.
 39. Матросов А. В., Сергеев А. О., Чаунин М. П. HTML 4.0. СПб.: БХВ – Петербург, 2007 – 672 стр.
 40. Спека М. В. Создание Web-сайтов. Самоучитель. М.: Издательский дом «Вильямс», 2007 – 288 стр.
 41. Хольцшлаг М., Молли Е. Языки HTML и CSS: для создания Web-сайтов. М.: Триумф, 2007 – 304 стр.
 42. Хабибуллин И.Ш. Самоучитель Java 2. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 720 с.
 43. Jeff Friesen. Learn Java for Android Development. – New York: Apress, 2013. – 767 p.
 44. Герберт Шилдт. Java. Полное руководство, 8-е изд.: Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2012. – 1104 с.
 45. Голощапов А.Л. Google Android: программирование для мобильных устройств. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 440 с.

46. Косимов А.А. Амалияи барномасозӣ дар забони Python. – Душанбе: ДТТ ба номи ак. М.С.Осимӣ, 2023. -163 саҳ. Бо қарори шӯрои таълимӣ – методи ДТТ ба номи ак. М.С.Осимӣ, суратчаласаи №5 аз 16.06. с. 2023 тасдиқ шудааст. УДК 004.42, ББК 32.98.
47. Худойбердиев Х.А., Косимов А.А. Амалияи барномасозӣ дар забони Delphi. – Хучанд: ДПДТТ ба номи ак. М.С.Осимӣ, “Меҳвари дониш”, 2015, -249 с. Дастури таълимӣ бо Қарори мушовараи Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 28.02.2015 таҳти № 6\13 ба нашр тавсия шудааст. УДК 681.325.5, ББК 32.973.27.
48. Ф.С.Комилиён, Б.Ф. Файзализода. Технологияи иттилоотӣ - китоби дарси синфи 5, 2022, 149с.
49. Ф.С.Комилиён. Технологияи иттилоотӣ – китоби дарси синфи 6, 2018, 158с.
50. Ф.С.Комилиён, З.Ф. Раҳмонзода. Технологияи иттилоотӣ – китоби дарси синфи 7, 2020, 169с.
51. Комилиён. Ф.С. Технологияи иттилоотӣ – китоби дарси синфи 8, 2019, 192с.
52. Ф.С.Комилиён, Д.С. Шарипов. Технологияи иттилоотӣ – китоби дарси синфи 9, 2013, 168с.
53. Ф.С.Комилиён, М.Муллоҷонв., Қ. Тухлиев. Технологияи иттилоотӣ – китоби дарси синфи 10, 2018, 264с.
54. Ф.С.Комилиён, Т. Шарипов., С. Мирзоев., И.Қосимов., З. Раҳмонов. Технологияи иттилоотӣ – китоби дарси синфи 11, 2023, 271с.
55. Босова Л.Л. Информатика. Учебник для 5 класса, 2015, 184с.
56. Босова Л.Л. Информатика. Учебник для 6 класса. 2013, 213с.
57. Макаровой Н.В. Информатика и ИКТ. Учебник для 8 – 9 классов. 2010, 416с.
58. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика и ИКТ. Базовый уровень. Учебник для 10 – 11 классов, 2012, 246с.

Диққат

Барои дастрасии шакли электронии китобҳо ба почтаи электронии зерин муроҷиат намоед: ilm-furugh.2024@mail.ru

МУНДАРИЧА

ОЗМУНИ ҶУМҲУРИЯВИИ «ИЛМ – ФУРӯҒИ МАЪРИФАТ»

РОҶ БА СӯИ ПАЙВАСТИ ИЛМ БО ИСТЕҲСОЛОТ	4
САВОЛНОМА ВА АДАБИЁТҶОИ ТАВСИЯШАВАНДА АЗ НОМИНАТСИЯИ МАТЕМАТИКА	8
САВОЛНОМА ВА АДАБИЁТҶОИ ТАВСИЯШАВАНДА АЗ НОМИНАТСИЯИ ФИЗИКА ВА АСТРОНОМИЯ	52
САВОЛНОМА ВА АДАБИЁТҶОИ ТАВСИЯШАВАНДА АЗ НОМИНАТСИЯИ ХИМИЯ	97
САВОЛНОМА ВА АДАБИЁТҶОИ ТАВСИЯШАВАНДА АЗ НОМИНАТСИЯИ БИОЛОГИЯ	143
САВОЛНОМА ВА АДАБИЁТҶОИ ТАВСИЯШАВАНДА АЗ НОМИНАТСИЯИ ГЕОГРАФИЯ	180
САВОЛНОМА ВА АДАБИЁТҶОИ ТАВСИЯШАВАНДА АЗ НОМИНАТСИЯИ ТЕХНОЛОГИЯИ ИТТИЛООТӢ	197
МУНДАРИЧА	250