

ВАЗОРАТИ МАОРИФ ВА ИЛМИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

**СТАНДАРТИ ФАНИИ ФАНИИ «ХИМИЯ»
БАРОИ СИНФИ XI**

ДУШАНБЕ – 2018

Бо қарори мушовараи Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон аз «___» соли 2017, №___ тасдиқ карда шудааст.

Мураттибон: Бобизода Ғ.М., Собиров М.М., Собиров Ҳ.М.

БАРНОМАИ ТАЪЛИМӢ БАРОИ СИНФИ ХІ АЗ ФАНИИ ХИМИЯ

Соатҳои умумии ҷудошуда тибқи нақшаи таълимӣ - 102 соат
(ҳафтае 3 соат, ҳамагӣ 102 соат, аз ҷумла 2 соат – вақти эҳтиётӣ)

БОБИ 1. ҚОНУНИ ДАВРӢ ВА СИСТЕМАИ ДАВРИИ ЭЛЕМЕНТҲОИ ХИМИЯВӢ ДАР АСОСИ ТАЪЛИМОТ ДАР БОРАИ СОХТИ АТОМ (10 соат)

1. Системаи даврии муосири элементҳои химиявӣ. Сохти электронӣ ва хосияти химиявии элементҳо. Фарқи системаи муосири элементҳои химиявӣ аз системаи аввала. 7 давр ва 18 гурӯҳи системаи даврии муосири элементҳои химиявӣ. Тағйирёбии даврии хосияти элементҳо. Сохти электронии элементҳои даври якум, дуюм, сеюм ва чорум. Системаи даврии элементҳои химиявӣ ва сохти атом. Қонуни даврӣ ва сохти атом. Алоқамандии қонуни даврӣ ва системаи даврии элементҳо ба назарияи сохти атом. Аҳамияти қонуни даврӣ ва системаи даврии элементҳои химиявии Д.И.Менделеев.

2. Сохти қабатҳои электронии атоми элементҳо вобаста ба ҷойгиршавии онҳо дар даврҳо. Принципи Паули. Электронҳои тоқ ва ҷуфт. *s*-орбитал ва *p*-орбитал. Конфигуратсияи электронии атоми элементҳои даври якум. Конфигуратсияи электронии атоми элементҳои даври дуюм. Конфигуратсияи электронии атоми элементҳои даври сеюм.

3. Конфигуратсияи электронии атомҳо. Ададҳои квантӣ. Адади квантии асосӣ, орбиталӣ, магнитӣ ва спин. Ашқоли абрҳои электронӣ: *s*-, *p*-, *d*- ва *f*-электронҳо.

4. Қоидаҳои пуршавии қабатҳои электронӣ. *s*-, *p*-, *d*- ва *f*-элементҳо. Қоидаи пуршавии қабатҳои электронӣ. Қоидаи Паули. Қоидаи Хунд. Қоидаи Клечковский. Мафҳумҳои орбитал ва савияҳои энергия. Конфигуратсияи электронии атоми элементҳо. Мафҳуми *s*-, *p*-, *d*- ва *f*-элементҳо.

5. Тасвири ҳолати электронҳо дар атом дар асоси механикаи квантӣ. Механикаи квантӣ. Функцияи мавҷ. Ҳолати квантии зарра. Муодилаи Шредингер.

6. Мавқеи лантаноидҳо ва актиноидҳо дар системаи даврии элементҳои химиявӣ. Лантаноидҳо (аз серий то лютетсий 58-71) ва актиноидҳо (аз торий то лоуренсий 90 - 103) ҳамчун намунаҳои *f*-элементҳои системаи даврӣ. Монандии хосиятҳои химиявии ин элементҳо. Актиниодҳо ҳамчун элементҳои радиоактивӣ. Реаксияҳои ядроии ҳосил кардани элементҳои радиоактивӣ.

7. Валентнокӣ. Валенти реалии атомҳо ва имконияти валентии онҳо. Мафҳуми валент ва валентнокӣ. Даврӣ тағйир ёфтани валент ва андозаи атомҳо. Валенти реалии атомҳо. Ҳосилшавии иони аммоний. Имконияти валентҳосилкунии атомҳо дар мисоли атомҳои оксиген, нитроген, карбон, фтор, хлор, хром ва ғайра. Имконияти валентии атомҳо вобаста ба миқдори электронҳои тоқ дар ҳолати ором ва барангехта. Имконияти валентии атомҳо вобаста ба мавҷудияти орбиталҳои озод ва ҷуфти электронҳои тақсимнашуда.

8. Тавсифи элементҳои химиявӣ аз рӯи мавқеашон дар системи даврӣ. Афзалиятҳои системаи даврӣ. Маънои физикии рақами тартибӣ, массаи атомӣ, рақами давр ва рақами гурӯҳ. Тағйирёбии хосияти металлӣ ва нометаллии элементҳои химиявӣ вобаста ба сохти қабатҳои электронии атоми элементҳои химиявӣ. Электроманфияти элементҳои химиявӣ. Тавсифи хосияти элементҳои химиявӣ ва пайвастаҳои онҳо вобаста ба мавқеи элементҳо дар системаи даврӣ.

9. Ҳалли тестҳои мувофиқоварӣ ва пӯшида дар мавзӯи “Қонуни даврӣ ва системаи даврии элементҳои химиявӣ дар асоси таълимот дар бораи сохти атом”.

10. Кори санҷишии ҳатгӣ дар мавзӯи “Қонуни даврӣ ва системаи даврии элементҳои химиявии Д.И.Менделеев дар асоси таълимот дар бораи сохти мода”.

Намоиш: системаи даврии элементҳои химиявии Д.И.Менделеев.

Талабот ба дониш ва салоҳияти хонанда доир ба мавзӯи “Қонуни даврӣ ва системаи даврии элементҳои химиявии Д.И.Менделеев дар асоси таълимот дар бораи сохти атом”

Хонанда бояд инҳоро донад ва тавонад: тавсифи ҳолати электронҳо дар атом, тақсимшавии электронҳо дар қабатҳо ва зерқабатҳо, даврӣ тағйир ёфтани валент, дар даврҳо хурд шудани радиуси атомҳо, дар бораи мавқеи ҳидроген, лантаноидҳо, актиноидҳо ва элементҳои бо усули сунъӣ ҳосилшаванда маълумоти мухтасар доштан; валенти реалии атомҳо ва имконияти валентии элементҳоро донад.

Хонанда бояд соҳиби салоҳияти зерин шавад: Ба тавсифи ҳолати электронҳо дар атом дар асоси механикаи квантӣ ва ҳолати квантии атом сарфаҳм равад, дарк намояд, маънидод кунад. Ҳолати электронро дар атом, ки бо ададҳои квантии: асосӣ, мадорӣ, магнитӣ ва спинӣ тавсиф менамоянд донад, маънидод кунад. Дар бораи тақсимшавии электронҳо дар қабатҳо ва зерқабатҳо, даврӣ тағйир ёфтани валент, дар даврҳо хурд шудани радиуси атомҳо маълумоти муфассал дошта бошад. Дар бораи хосиятҳои лантаноидҳо,

актиноидҳо ва элементҳои бо усули сунъӣ ҳосилшаванда маълумоти мухтасар дошта бошад, валенти реалӣ атомҳо ва имконияти валентии элементҳоро шарҳ дода тавонад.

БОБИ 2. СОХТИ МОДДА (15 соат)

11. Навъҳои асосии банди химиявӣ. Ион. Ҳосилшавии ионҳо. Банди ионӣ. Мафҳуми ион, катион ва анион. Кандашавии электрон аз атом ва ҷазбшавии электрон ба атом. Ҳосилшавии зарраҳои манфӣ ва мусбӣ. Роҳҳои ҳосилшавии ионҳо. Ионҳои содда ва мураккаб. Тағйирёбии ҳаҷми ион вобаста ба доду гирифтӣ электронҳо. Фишурдашавии лантаноидӣ. Ҳосилшавии банди ионӣ. Ба электроманфият вобаста будани ҳосилшавии банди ионӣ. Устувории банди ионӣ. Ҳалкунандаҳои кутбнок. Дипол. Ҳалшавӣ ва ғудохташавии пайвастаҳои ионӣ. Электролитҳо.

12. Навъҳои асосии банди химиявӣ: Банди ковалентӣ ва навъҳои он. Электроманфияти элементҳо. Таснифи бандҳои химиявӣ. Мафҳум дар бораи абри электронӣ. Таъсири банди ковалентӣ: дарозӣ, энергия, самт, ҳаднокӣ, кутбнокӣ, кутбнокшавӣ.

13. Банди металлӣ ва ҳидрогенӣ. Ҳосилшавии банди металлӣ. Умумият ва фарқи банди металлӣ бо бандҳои ковалентӣ ва ионӣ. Хӯлаҳо ва ҳосиятҳои онҳо. Банди ҳидрогенӣ ва ҳосилшавии он дар мисоли об. Таъассути банди ҳидрогенӣ дар се ҳолати агрегатӣ вучуд доштани об. Навъҳои банди ҳидрогенӣ (дохилимолекулавӣ ва байнимолекулавӣ). Банди ҳидрогенӣ дар химияи органикӣ ва ғайриорганикӣ. Таъсири банди ҳидрогенӣ ба ҳосияти физикавии моддаҳо.

14. Банди донору акцепторӣ дар химияи органикӣ ва ғайриорганикӣ. Мафҳумҳои ҷуфти электронҳои умумӣ ва ҷуфти электронҳои тақсимнашуда. Ҳосилшавии банди ковалентӣ дар мисоли аммиак. Ҷуфти электронҳои тақсимнашуда дар молекулаи аммиак. Ҳосилшавии банди донор-акцепторӣ дар мисоли иони аммоний. Банди семиполярӣ. Таъсири байнихамдигарии аммиак ва сефториди бор. Таъсири байнихамдигарии иони хлор бо хлориди алюминий. Ҳосилшавии катиони метилоксоний. Ҳосилшавии π -комплекс бо иштироки карбоҳидрогенҳои носер. Ба ҳам таъсир кардани эфири диметил ва сефториди бор.

15. sp^3 , sp^2 ва sp – ҳибридшавӣ. Назарияи ҳибридшавии абрҳои электронӣ, sp^3 – ҳибридшавӣ дар мисоли метан, аммиак ва об, sp -ҳибридшавӣ дар мисоли фториди бериллий. sp^2 -ҳибридшавӣ дар мисоли хлориди бор.

16. Сохти фазоии молекулаи моддаҳои органикӣ ва ғайриорганикӣ. Дар фазо нисбат ба яқдигар ҷойгиршавии атомҳо дар молекула. Сохти химиявӣ ва электронии карбоҳидрогенҳо. Ҳосилшавии сохти тетраэдрӣ, тригоналӣ ва диагоналӣ дар мисоли карбоҳидрогенҳои

ҳаднок, этиленӣ ва атсетиленӣ. Сигма (σ)- ва пи (π)- бандҳо. Сохти фазогии молекулаи аммиак ва об.

17. Навъҳои панҷараи кристаллӣ ва ҳосияти моддаҳо. Вобастагии ҳолати агрегатии моддаҳо ба шароит (фишор ва ҳарорат). Тартиби нисбат ба якдигар ҷойгиршавии зарраҳои модда дар ҳолати газ, моеъ ва сахт. Панҷараи кристаллӣ, гиреҳҳои панҷараи кристаллӣ. Навъҳои панҷараи кристаллии атомӣ, молекулаӣ, ионӣ ва металлӣ. Вобастагии ҳосиятҳои моддаҳои содда ва мураккаб ба навъи банди химиявӣ ва панҷараи кристаллӣ.

18. Пайвастаҳои комплексӣ. Нақши пайвастаҳои комплексӣ дар раванди физиологӣ ва биохимиявӣ. Маълумот дар бораи иони комплексҳосилкунанда ё иони марказӣ, лигандҳо, лигандҳои доираи дохилии координатсионӣ ва доираи берунии координатсионӣ. Адади координатсионӣ. Ионҳои комплексӣ. Навъҳои пайвастаҳои комплексӣ (аммиакатҳо, аквакомплексҳо ва атсидокомплексҳо). Номгузори пайвастаҳои комплексӣ.

19. Ададҳои координатсионӣ. Унсурҳои назарияи А. Вернер. Вобастагии адади координатсионӣ ба заряди иони марказӣ. Адади координатсионии 6 барои пайвастаҳои комплекси Pt^{4+} , Cr^{3+} , Co^{3+} , Fe^{3+} ; адади координатсионии 4 барои пайвастаҳои комплекси Cu^{2+} , Zn^{2+} , Pd^{2+} , Pt^{2+} ва адади координатсионии 2 барои пайвастаҳои комплекси Ag^{+} ва Cu^{+} . Изомерияи пайвастаҳои комплексӣ. Аҳамияти пайвастаҳои комплексӣ дар химияи органикӣ ва ғайриорганикӣ.

20. Татбиқи амалии пайвастаҳои комплексӣ. Омӯзиши пайвастаҳои комплексӣ. Истифодаи пайвастаҳои комплексӣ дар соҳаҳои гуногуни илм ва ҳаёт. 1. Реагентҳо барои таҳлил. Реактиви Несслер. Индикаторҳо. Истифодаи пайвастаҳои комплексӣ дар муайян кардан ва бартараф кардани дурушти об. 2. Саноати металлургӣ. Истифодаи комплексҳосилшавӣ барои ҷудо кардани металлҳои қиматбаҳо ва бартарии истифодаи комплексҳосилкунӣ дар равандҳои технологияи истеҳсоли металлҳои гуногун. 3. Такшинкунии электролитии металлҳо. Афзалияти истифодаи пайвастаҳои координатсионӣ дар хромандуд ва никеландуд кардани сатҳи маснуоти гуногун. 4. Катализаторҳои синтези органикӣ. Истифодаи пайвастаҳои комплексӣ ҳамчун катализаторҳои полимеризатсия. Катализаторҳои алкилонӣ ва атсилонӣ, гидрататсия ва оксидшавӣ. 5. Пайвастаҳои дорӣ ҳосиятҳои фавқуллода. Пайвастаҳои комплексӣ ҳамчун нимноқилҳо ва фавқулноқилҳо. 6. Пайвастаҳои комплекси табиӣ: ҳормонҳо, ферментҳо, хромопластҳо, витамини B12. 7. Маводи дорӣ: тимосин, тимогар, иловаҳои аз ҷиҳати биологӣ фаъоли хӯроқӣ. 8. Рангворҳои комплексӣ барои рангкунии матоъ, пластмасса, қоғаз. 9. Стабилизаторҳои комплексӣ барои пешгирӣ кардани пеш аз мӯҳлат корношоям шудани маснуоти полимерӣ. 10. Термо- ва фотостабилизаторҳои комплексӣ.

21. Системаҳои дисперсӣ. Аҳамияти онҳо дар табиат ва равандҳои истеҳсоли. Маълумот дар бораи муҳити дисперсӣ, фазаи дисперсӣ, маҳлулҳои ҳақиқӣ ва коллоидӣ. Маҳлулҳои сахт. Маҳлулҳои ҳақиқии моеъ. Маҳлулҳои газӣ. Маҳлулҳои коллоидӣ ва системаҳои дағалдисперсӣ. Коагулятсия.

22. Татбиқи амалии системҳои дисперсӣ. Аҳмияти системҳои дисперсӣ ва таснифи онҳо. Эмулсияҳо ва истеъмоли онҳо. Устувор намудани эмулсияҳо. Суспензияҳо, аҳамият ва истифодаи онҳо. Аэрозолҳо: аҳамият ва зарари онҳо. Роҳҳои ноустувор кардани аэрозолҳо. Маҳлулҳои коллоидӣ: золҳо ва гелҳо.

23. Ҳалли машқ ва масъалаҳо аз рӯи се навъи супоришҳои тестӣ дар мавзӯи «Сохти модда».

24. Машғулияти амалӣ. Гузаштани нури рӯшноӣ аз маҳлули ҳақиқӣ ва системаҳои коллоидӣ (таҷрибаҳои Тиндал).

Таҷрибаҳои озмоишӣ: Ҳосил кардани маҳлули коллоидӣ. Ҳосил кардан ва омӯختани хосияти пайвастаҳои комплекси мис, алюминий ва оҳан.

Намоиш: Модели панҷараҳои кристаллӣ.

25. Кори санҷиши хаттӣ дар мавзӯи «Сохти модда».

Талабот ба дониш ва салоҳияти хонанда доир ба мавзӯи «Сохти модда»

Хонанда бояд инҳоро донанд ва тавонад: Таснифи бандҳои химиявӣ, механизми ҳосилшавии банди ионӣ, ковалентӣ, металлӣ ва ҳидрогениро донанд. Ҳибридшавии орбиталҳои электронӣ ва сохти фазоии молекулаи моддаҳои органикӣ ва ғайриорганикӣ шарҳ дода тавонад. Навъҳои панҷараи кристаллии атомӣ, молекулаӣ, ионӣ, металлӣ ва вобастагии хосиятҳои моддаҳои содда ва мураккабро ба навъи панҷараи кристаллиро донанд. Навъҳои пайвастаҳои комплексӣ ва адади координатсиониро шарҳ дода тавонад.

Хонанда бояд соҳиби салоҳияти зерин шавад: Ба механизми ҳосилшавии банди ионӣ, ковалентӣ, металлӣ, ҳидрогенӣ ва ҳибридшавии орбиталҳои электронӣ: sp -, sp^2 - ва sp^3 – ҳибридшавӣ сарфаҳм равад, онҳоро дарк намояд ва маънидод кунад. Ба ҳосилшавии сохти тетраэдрӣ, тригоналӣ ва диагоналӣ дар мисоли карбоҳидрогенҳои ҳаднок, этиленӣ ва атсетилени сарфаҳм равад ва онҳоро маънидод кунад. Дар бораи нақши пайвастаҳои комплексӣ ва системаҳои дисперсӣ дар равандҳои физиологӣ, биохимиявӣ ва протсессҳои истеҳсоли маълумоти мухтасар дошта бошад.

БОБИ 3. НАЗАРИЯИ СОХТИ ХИМИЯВИИ ПАЙВАСТАҲОИ ОРГАНИКӢ. (11 СОАТ)

26. Нуктаҳои асосии назарияи сохти химиявии пайвастаҳои органикӣ. Заминаҳои асосии пайдоиши назарияи сохти химиявии пайвастаҳои органикӣ. Вобастагии хосияти моддаҳо ба тартиби ҷойгиршавии атомҳо дар молекула ва пайвастшавии онҳо бо атомҳои дигар. Вобастагии хосияти моддаҳо ба сохти моддаҳо. Вобастагии қобилияти реаксионии молекула ба таъсири байниҳамдигарии атомҳо ё гурӯҳи атомҳо дар молекула. Аҳамияти назарияи сохти химиявӣ.

27. Изомерия ва намудҳои он. Изомерияи структурӣ: изомерияи занҷири атомҳои карбон, изомерияи байнисинфӣ ё атомҳои алоҳида дар молекула, изомерияе, ки ба пайвастаҳои органикии дар молекулашон ҳалқаи бензолӣ дошта хос аст.

28. Изомерияи ҳолати бандҳои дучанда ва сечанда. Изомерияи геометрӣ. Изомерияи мавқеи бандҳои каратӣ. Изомерияи геометрӣ ва фазоӣ. Диастереомерҳо. Системаи номгузори Кан-Инголд-Прелог.

29. Изомерия дар моддаҳои органикии оксигендор. Изомерияи спиртҳо, алдеҳид ва кетонҳо. Изомерия вобаста ба гурӯҳҳои функционалӣ. Изомерияи мавқеӣ, изомерияи сохт, изомерияи байнисинфӣ, изомерияи фазоӣ, изомерияи оптикӣ. Атоми карбони асимметрӣ. Таутомерия.

30. Изомерия дар моддаҳои органикии оксигендор. Изомерияи кислотаҳои карбонӣ, ангиштбҳо. Изомерияи пайвастаҳои органикии оксигендори ароматӣ. Изомерия вобаста ба гурӯҳҳои функционалӣ вобаста ба ҳалқаи бензол, изомерияи фазоӣ ва стереоизомерия. Изомерияи сохт, изомерияи байнисинфӣ, изомерияи фазоӣ, изомерияи оптикӣ. Атоми карбони асимметрӣ. Таутомерия.

31. Табиати электронии банди химиявӣ. Вобастагии сохти молекула ва устувории бандҳои химиявӣ дар пайвастаҳои органикӣ ба ҳолати валентии атоми карбон (ҳибридизатсияи атоми карбон). Бо ҳам пӯшидашавии абрҳои электронӣ. Ҳосилшавии сигма (σ) - ва пи (π) - бандҳо. Ҳосилшавии системаи ягонаи (алоқамандӣ) ρ - электронҳо дар ҳалқаи бензол.

32. Таснифи моддаҳои органикӣ. Синтезҳои муҳими саноатӣ дар асоси коркарди нафт ва дигар маводи карбоҳидрогенӣ. Пайвастаҳои алифатӣ: карбоҳидрогенҳои ҳаднок ё алканҳо; карбоҳидрогенҳои беҳад ё алкенҳо (этиленӣ, атсетилени ва диенӣ); карбоҳидрогенҳои ҳалқагӣ (алисиклӣ ё сиклоалканҳо ва ароматӣ) ва ҳетеросиклҳо. Синфҳои пайвастаҳои органикӣ (ҳалогенҳосилаҳо, спиртҳо, алдеҳиду кетонҳо, кислотаҳои карбонӣ, эфирҳои содда ва мураккаб, нитропайвастаҳо ва аминҳо). Аҳамияти гази табиӣ, гази ҳамроҳи нафт, нафт ва ангиштсанг. Коркарди термокатализи нафт (пиролиз

ва крекинг), коксонидани ангиштсанг, маҳсулоти сӯзишворӣ (бензин, карасин, мазут ва ғайра).

33. Муҳимтарин қоидаҳо ва реаксияҳо дар химияи органикӣ. Қоидаи Марковников, қоидаи Зайтсев, реаксияи Вюртс, реаксияи Кучеров, реаксияи Зинин. Пайвастшавии ҳидроҳалогенидҳо ба бандҳои дучанд. Эффеќти Караш. Қоидаи Хофман. Таъсири металлҳои гуногун ба ҳалогенҳосилаҳо. Ҳидрататсияи асетилен ва ҳосилаҳои он. Барқарор кардани нитроҳосилаҳо дар шароити гуногун.

34. Тестҳо дар мавзӯҳои: изомерияи ҳолати бандҳои дучанд ва сечанд. Изомерияи геометрӣ. Изомерия дар моддаҳои органикии оксигендор. Муҳимтарин қоидаҳо ва реаксияҳо дар химияи органикӣ

35. Ҳалли масъалаҳои озмоишӣ аз химияи органикӣ.

*Талабот ба дониш ва салоҳияти хонанда доир ба мавзӯи
“Назарияи сохти пайвастаҳои органикӣ”*

Хонанда бояд инҳоро донад ва тавонад: Заминаҳои асосии пайдоиш ва нуқтаҳои асосии назарияи сохти химиявии А.М.Бутлеров, изомерия ва намудҳои онро донад. Формулаи графикаи изомерҳоро тартиб дода тавонад. Табиати электронии банди химиявӣ ва тавсифи моддаҳои органикиро аз рӯи формулаи молекулавӣ донад. Синтези саноатии моддаҳои муҳимтаринро дар асоси коркарди нафт ва дигар маводи карбоҳидрогенӣ донад. Алоқамандии генетикии байни синфҳои пайвастаҳои органикӣ ва ғайриорганикиро тавсиф карда тавонад.

Хонанда бояд соҳиби салоҳияти зерин шавад: Ба вобастагии диалектикии ҳосияти моддаҳо бо тартиби ҷойгиршавии атомҳо дар молекула ва таъсири байниҳамдигарии атомҳо ё гурӯҳи атомҳо дар молекула сарфаҳм равад, дарк намояд, маънидод кунад. Навъҳои изомерия (*структурӣ, фазоӣ ё стереоизомерия*)-ро донад ва дар ҳаёти ҳамаҷузъаи худ истифода бурда тавонад. Ба ҳолати валентии атоми карбон (ҳибридизатсия атоми карбон), ҳосилшавии сигма (σ) - ва пи (π) - бандҳо ва системаи ягонаи (алоқамандӣ) p -электронҳо дар ҳалқаи бензол сарфаҳм равад ва маънидод кунад. Роҳҳои коркарди термокатализии нафт (пиролиз ва крекинг), маҳсулоти сӯзишворӣ (бензин, карасин, мазут ва ғайра) ва коксонидани ангиштсангро донад ва дар ҳаёти ҳамаҷузъаи худ истифода бурда тавонад.

**БОБИ 4. МОДДАҲОИ КАЛОНМОЛЕКУЛА ВА
МАСОЛЕҲИ ПОЛИМЕРӢ ДАР АСОСИ ОНҲО
(11 соат)**

36. Мафҳум дар бораи пайвастаҳои калонмолекула. Мафҳуми умумии пайвастаҳои химиявии калонмолекула: мономер, макромолекулаҳо, ҷузъи структурӣ, дараҷаи полимеризатсия, массаи

миёнаи молекулаӣ. Ҳомополимерҳо ва ҳетерополимерҳо. Полимерҳои ҳаттӣ, шохадор ва фазоӣ. Полимерҳои муназзам, номуназзам ва стереомуназзам. Хосиятҳои физикӣ ва химиявӣ полимерҳо.

37. Роҳҳои асосии синтези полимерҳо. Полимеризатсия. Полимеризатсия. Полимеризатсияи радикалӣ. Ангезандаҳо ва механизми таъсири онҳо. Полимеризатсияи ионӣ: катионӣ ва ионӣ. Механизми полимеризатсияи ионӣ.

38. Тарокуми мукаррар (Поликонденсатсия). Роҳҳои синтези моддаҳои калонмолекула. Фарқи поликонденсатсия аз полимеризатсия. Шартҳои амалӣ шудани реаксияи поликонденсатсия. Поликонденсатсияи тўрмонанд ва шартҳои амалӣ шудани он. Поликонденсатсияи сеченака (фазоӣ) ва шартҳои амалӣ шудани он. Хосияти физикии маҳсули реаксияи поликонденсатсияи фазоӣ ва вобастагии ин хосиятҳо ба шароити реаксияи поликонденсатсия. Ҳосилшавии зол ва гел.

39. Моддаҳои пластикӣ ва таснифи онҳо. Тавсифи умумӣ. Пурқунандаҳо, пластификаторҳо, стабилизаторҳо. Полимерҳои термопластикӣ: полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полистирол, полиметилметакрилат. Полимерҳои терморреактивӣ: зифти фенолформалдеҳидӣ ва масолеҳи аз он ҳосилшаванда. Сохт, хосият ва истифодаи онҳо.

40. Зифти фенолформалдеҳидӣ ва полиметилметакрилат (шишаи органикӣ). Ҳосилшавии зифти фенолу формалдеҳидӣ ва полиметилметакрилат аз тариқи тарокуми мукаррар ва полимеризатсия. Шароити сурат гирифтани тарокуми фенолу формалдеҳид. Ҳосилшавии новолак, резол ва резит. Хосияти фенопластҳо. Терморреактивият. Истифодаи фенопластҳо дар соҳаҳои гуногун. Синтези полиметилметакрилат (шишаи органикӣ). Фарқи реаксияи полимеризатсия ва поликонденсатсия. Ангезанда. Хосияти шишаи органикӣ ва истифодаи он дар соҳаҳои гуногун.

41. Каучуҳои синтезӣ. Гуногуншаклии каучуҳои синтезӣ, хосиятҳо ва истифодаи онҳо. Изопрен, полиизопренҳо, сис-1,4-полиизопрен. Гуттаперча, транс-1,4-полиизопрен. Каучуи синтезии бутадиеӣ. Ҳамполимеризатсия. Каучуи бутадиенстиролӣ.

42. Нахҳои синтезӣ. Нахи капрон Нахҳои табиӣ ва химиявӣ. Нахҳои химиявӣ сунъӣ ва синтезӣ. Нахҳои полиэфирӣ, полиамидӣ ва полиакрилонитрилӣ. Сохт, хосият, истифода ва истеҳсоли онҳо дар саноат. Капрон. Роҳҳои асосии тараққиёти минбаъдаи истеҳсоли масолеҳи полимерӣ.

43. Нахи лавсан. Бартарӣ ва камбудии нахҳои синтезӣ. Синтези полиэтилентерефталат. Истеҳсоли нахи лавсан. Бартарии нахи лавсан. Хосияти лавсан ва истифодаи он. Камбудӣ ва бартарии нахҳои синтезӣ. Таъсири моддаҳои аз нахҳои синтезӣ ҳосилшаванда ба организми одам. Устувории нахҳои синтезӣ ба таъсири бади мухит.

Камбудӣ, бартарӣ ва истеъмоли нахҳои полиамидӣ, полиакрилонитрилӣ, поливинилспиртӣ, полиуретанӣ ва полиолефинӣ.

44. Намунаҳои ҳалли масъалаҳо ва мисолҳо.

45. Ҳалли масъалаҳои тестӣ доир ба супоришҳои навъи пӯшида ва мувофиқоварӣ дар мавзӯи “Моддаҳои калонмолекула ва масолеҳи полимерӣ дар асоси онҳо”.

46. Машғулияти амалӣ доир ба мушоҳидаи пластмассаҳо ва нахҳо. Шинохтани массаҳои пластикӣ аз рӯи намуди зоҳирӣ. Тадқиқи массаҳои пластикӣ ҳангоми гармкунӣ ва сӯختан. Таъсири кислотаҳо, ишқорҳо ва дигар ҳалкунандаҳо ба нахҳо.

Намоиш: намунаҳои массаҳои пластикӣ, каучуҳои синтезӣ ва нахҳои синтезӣ (коллексияҳо). Санчиши қобилияти барқгузаронии массаҳои пластикӣ. Муқоисаи хосияти полимерҳои термопластикӣ ва терморективӣ. Ҳосил кардани нахҳои капрон ва лавсан.

Талабот ба дониш ва салоҳияти хонанда доир ба мавзӯи “Моддаҳои калонмолекула ва масолеҳи полимерӣ дар асоси онҳо”.

Хонанда бояд инҳоро донад ва тавонад: Мафҳумҳои мономер, полимер, чӯзӣи структурӣ, дараҷаи полимершавӣ, массаи миёнаи молекулаӣ, инчунин полимершавӣ ва поликонденсатсияро донад; массаҳои пластикӣ, каучуҳои табиӣ ва сунъӣ, резина, нахҳои синтезӣ ва сунъиро тасниф карда тавонад. Усулҳои асосии синтези полимерҳо, моддаҳои пластикӣ, каучуҳои синтезӣ ва нахҳои синтезиро донад.

Хонанда бояд соҳиби салоҳияти зерин шавад: Ба гуногуншаклӣ, хусусиятҳо, сохт ва зиёд будани намудҳои полимерҳои ҳаттӣ, шохадор ва фазоӣ, полимерҳои муназзам, номуназзам ва стереомуназзам сарфаҳм равад. Механизми полимеризатсияи радикалӣ, ионӣ ва поликонденсатсия, ҳосилшавии зифти фенолформалдеҳидиро донад ва дар ҳаёти ҳамаҷузъаи худ истифода бурда тавонад. Дар бораи сохт, хосият ва истифодаи полимерҳои термопластикӣ ва терморективӣ маълумоти мухтасар дошта бошад. Дар бораи гуногуншаклии каучуҳои синтезӣ, нахҳои табиӣ ва химиявӣ маълумоти мухтасар дошта бошад, сарфаҳм равад ва маънидод кунад.

БОБИ 5. РЕАКСИЯҲОИ ХИМИЯВӢ. **(15 соат)**

47. Қонуни бақои массаи моддаҳо ва табдили энергия дар реаксияҳои химиявӣ. Кашфи қонуни бақои массаи моддаҳо дар реаксияҳои химиявӣ аз тарафи олими рус М.В. Ломоносов ва олими франсавӣ А.Л. Лавуазе. Қонуни бақои энергия ва кашфи он аз тарафи олими олмонӣ Роберт Майер. Вобастагии байни энергия ва массаи ҷисм, ки аз формулаи А. Эйнштейн бармеояд.

48. Таснифи реаксияҳои химиявӣ. Реаксияҳои пайваستшавӣ ва таҷзия. Моҳияти реаксияҳои химиявӣ (реаксияҳои пайвастшавӣ ва таҷзия). Шароити сурат гирифтани реаксияҳои химиявӣ. Омилҳое, ки ба сурат гирифтани реаксияҳои химиявӣ мусоидат мекунанд. Реаксияҳои ҳомогенӣ ва ҳетерогенӣ. Реаксияҳои оксиду барқароршавӣ. Реаксияҳои термохимиявӣ: реаксияҳои эндотермӣ ва экзотермӣ. Реаксияҳои баргарданда.

49. Таснифи реаксияҳои химиявӣ. Реаксияҳои ҷойгирӣ ва муовиза. Таснифи реаксияҳои химиявӣ аз рӯи миқдор ва таркиби моддаҳои ба реаксия дохилшаванда: (реаксияҳои ҷойгирӣ ва муовиза). Аз рӯи тағйир ёфтани дараҷаи оксидшавии элементҳои химиявӣ: реаксияҳое, ки бо тағйир ёфтани дараҷаи оксидшавии элементҳо мегузаранд. Бо иштироки катализатор: катализӣ ва ғайрикатализӣ. Аз рӯи самти реаксия: баргарданда ва барнагарданда.

50. Суръати реаксияҳои химиявӣ. Мафҳуми суръати реаксия. Энергии фаъолгардонӣ. Омилҳое, ки ба суръати реаксияи химиявӣ таъсир мерасонанд: табиати моддаҳои ба реаксия дохилшаванда; ҳарорат; консентратсия; катализатор ва сатҳи тамоси моддаҳои ба реаксия дохилшаванда.

51. Вобастагии суръати реаксияҳои химиявӣ ба ҳарорат. Қонуни Вант-Гофф. Таъсири ҳарорат ба суръати реаксияи химиявӣ. Барҳӯрдҳои натиҷадор ва бенатиҷа. Энергии фаъолшавӣ. Муодилаи Аррениус. Муодилаи Вант-Гофф. Коэффисиенти ҳароратӣ. Доираи истифодаи муодилаи Вант-Гофф.

52. Қонуни таъсири массаҳо. Собитаи мувозинат. Маълумот дар бораи ҳолати мувозинатӣ, консентратсияи мувозинатӣ ва собити мувозинати химиявӣ. Таърифи қонуни таъсири массаҳо.

53. Принципи Ле-Шателйе. Тамоюли мувозинати химиявӣ.

Кашфи қонуни тамоюли мувозинат аз тарафи Ле - Шателйе, Вант- Гофф ва Браун. Таърифи принципи Ле – Шателйе. Таъсири тағйирёбии ҳарорат. Таъсири тағйирёбии фишор. Таъсири тағйирёбии консентратсияи яке аз моддаҳои система.

54. Ҳалли масъалаҳои таҷрибавӣ дар мавзӯи «Суръати реаксияҳои химиявӣ ва мувозинати химиявӣ».

55. Катализ. Мафҳумҳои катализатор, катализ. Реаксияҳои катализӣ. Катализи ҳомогенӣ ва ҳетерогенӣ. Катализаторҳо дар химияи органикӣ (ферментҳо). Ингибиторҳо.

56. Ҳидролиз. Ҳидролизи намакҳо. Муайян намудани муҳити маҳлули намак аз рӯи муодилаи реаксия. Ҳидролизи намакҳое, ки аз асосҳои қавӣ ва кислотаҳои заиф ҳосил шудаанд. Ҳидролизи намакҳое, ки аз асосҳои заиф ва кислотаҳои қавӣ ҳосил шудаанд.

Ҳидролизи намакҳое, ки аз асосҳои заиф ва кислотаҳои заиф ҳосил шудаанд. Ҳидролиз дар химияи органикӣ ва ғайриорганикӣ.

57. Ҳидролизи зинагии намакҳо. Мафҳуми ҳидролиз. Моҳияти ҳидролизи намакҳо. Ченаки қувваи асос ё кислота. Ҳидролизи зинагӣ. Шартҳои барнагарданда будани ҳидролизи намакҳо.

58. Ҳидролиз дар химияи органикӣ. Мафҳуми ҳидролиз. Ҳидролизи ҳалогеналкилҳо. Ҳидролизи эфирҳои мураккаб. Ҳидролизи чарбҳо. Ҳидролизи дисахаридҳо ва полисахаридҳо. Ҳидролизи сафедаҳо. Ҳидролизи кислотаи аденозинтрифосфат. Ҳидролизи кислотаҳои нуклеинӣ.

59. Ҳалли масъалаҳои тестӣ доир ба мавзӯи «Реаксияҳои химиявӣ».

60. Маъноияти амалӣ оид ба мавзӯи ҳалли масъалаҳои таҷрибавӣ дар мавзӯи «Ҳидролиз».

61. Вақти эҳтиётӣ

*Талабот ба дониш ва салоҳияти хонанда доир ба мавзӯи
“Реаксияҳои химиявӣ”.*

Хонанда бояд инҳоро донанд ва тавонад: Қонуни бақои массаи моддаҳо ва тағйири энергия дар реаксияҳои химиявӣ, таснифи реаксияҳои химиявӣ, суръати реаксияҳои химиявӣ ва омилҳоро, ки ба суръати реаксияҳои химиявӣ таъсир мерасонанд донанд. Мувозирати химиявӣ ва принсипи Ле Шателйе, катализ ва навиҳои он, ҳидролиз дар химияи органикӣ ва ғайриорганикӣ донанд ва шарҳ дода тавонад.

Хонанда бояд соҳиби салоҳияти зерин шавад: Қонуни бақои массаи модда дар реаксияҳои химиявӣ, таснифи реаксияҳои химиявиро аз рӯи миқдор ва таркиби моддаҳои ба реаксия дохилшаванда, аз рӯи тағйир ёфтани дараҷаи оксидшавии элементҳои химиявӣ, аз рӯи ҳолати агрегатии моддаҳои ба реаксия дохилшаванда, аз рӯи механизм ва энергия донанд ва дар ҳаёти ҳамаҷуз ҳуд истифода бурда тавонад. Ба омилҳое, ки ба суръати реаксияи химиявӣ таъсир мерасонанд, ҳолати мувозиратӣ, концентратсияи мувозиратӣ ва собитҳои мувозирати химиявӣ сарфаҳм равад, дарк намояд, маънидод кунад. Принсипи Ле-Шателйе, таъсири мувозирати химиявӣ, катализ ва ҳидролизро донанд ва дар ҳаёти ҳамаҷуз ҳуд истифода бурда тавонад.

БОБИ 6. ҒАЙРИМЕТАЛЛҲО.

(17 соат)

62. Таснифи моддаҳои ғайриорганикӣ. Ба гурӯҳҳо ҷудо кардани элементҳои химиявӣ. Моддаҳои сода ва мураккаб. Оксидҳо ва таснифи онҳо. Ҳидроксидҳо (асосҳо, гидроксидҳои амфотерӣ).

Кислотаҳо ва таснифи онҳо. Асосҳо ва таснифи онҳо. Намакҳои миёна, турш, асосӣ ва комплексӣ.

63. Тасифи ғайриметаллҳо. Мавқеи ғайриметаллҳо дар системаи даврии элементҳои химиявии Д. И. Менделеев, сохти атоми онҳо, тағйирёбии хосиятҳои онҳо дар дохили давр ва гурӯҳҳо. Электроманфияти онҳо. Ба се гурӯҳ ҷудо кардани ғайриметаллҳо (ғайриметаллҳои хос, газҳои асил (инертӣ) ва ҳидроген). Ҳидроген. Газҳои инертӣ. Ғайриметаллҳои хос. Қобилияти оксидкунандагӣ ва барқароркунандагии ғайриметаллҳо. Сохти ғайриметаллҳо.

64. Вижагии ғайриметаллҳо. Бор, карбон ва силитсий. Конфигуратсияи электронии атом, қобилияти оксидкунандагӣ ва барқароркунандагӣ, таъсири онҳо бо об, бо металлҳо, бо оксиди металлҳо, бо дигар ғайриметаллҳо, ва ғайра.

65. Вижагии ғайриметаллҳо. Нитроген, фосфор, арсен. Конфигуратсияи электронии атом, қобилияти оксидкунандагӣ ва барқароркунандагӣ, таъсири онҳо бо об, бо металлҳо, бо оксиди металлҳо, бо дигар ғайриметаллҳо, ва ғайра.

66. Хусусияти ғайриметаллҳо. Оксиген. Мавқеи оксиген дар системаи даврӣ. Ҳиссаи оксиген дар ҳаво ва қишри Замин. Оксиген дар таркиби моддаҳои органикӣ. Сохти қабатҳои электронии оксиген. Электроманфият ва дараҷаи оксидшавии оксиген. Таркиби ҳаво ва истеҳсоли саноатии оксиген. Ҳосил кардани оксиген бо роҳи электролизи об. Хосиятҳои физикии оксиген. Озон ва аҳамияти он барои ҳаёт. Хосиятҳои химиявии оксиген. Қоидаҳои беҳатарӣ ҳангоми ниғаҳдорӣ ва истифодаи оксиген. Аҳамият ва нақши растаниҳои сабз барои барқарор кардани захираи оксиген дар атмосфераи Замин.

67. Вижагии ғайриметаллҳо. Сулфур. Конфигуратсияи электронии атом, қобилияти оксидкунандагӣ ва барқароркунандагӣ, таъсири он бо об, бо металлҳо, бо оксиди металлҳо, бо дигар ғайриметаллҳо ва ғайра.

68. Вижагии ғайриметаллҳо. Ҳалогенҳо. Конфигуратсияи электронии атом, қобилияти оксидкунандагӣ ва барқароркунандагӣ, таъсири онҳо бо об, бо металлҳо, бо оксиди металлҳо, бо дигар ғайриметаллҳо ва ғайра.

69. Пайвастаҳои ҳидрогении ғайриметаллҳо. Хосиятҳои химиявии пайвастаҳои ҳидрогении ғайриметаллҳо. Тағйир ёфтани хосияти кислотагии пайвастаҳои ҳидрогенӣ дар даврҳои системаи даврии элементҳои химиявии Д.И. Менделеев. Тағйир ёфтани хосияти кислотагии пайвастаҳои ҳидрогенӣ дар гурӯҳҳо: гурӯҳи IV (CH_4 ва SiH_4), гурӯҳи V (NH_3 ва PH_3), гурӯҳи VI (H_2O ва H_2S), гурӯҳи VII (HF ва HCl).

70. Татбиқи амалии ғайриметаллҳо. Истифодаи ғайриметаллҳо дар истеҳсолот. Татбиқи *бор, карбон, силитсий, нитроген, фосфор, оксиген, сулфур, ҳалогенҳо* дар саноати химиявӣ, дар синтези химиявӣ, дар истеҳсоли гӯгирд, резин ва ғайра.

71. Оксидҳо ва кислотаҳои ғайриметаллҳои даври дуоми системаи даврии элементҳо. Тавсифи муқоисавии оксидҳои олии ғайриметаллҳои даври дуом ва кислотаҳои мувофиқи онҳо дар мисоли бор, карбон, нитроген, оксиген ва фтор. Вобастагии хосияти кислотагӣ ба дараҷаи оксидшавии ғайриметалли дар молекулаи онҳо буда (дар мисоли $N_2O_5 \rightarrow HNO_3$ ва $N_2O_3 \rightarrow HNO_2$).

72. Оксидҳо ва кислотаҳои ғайриметаллҳои даври сеюми системаи даврии элементҳо. Тавсифи муқоисавии оксидҳои олии ғайриметаллҳои даври сеюми системаи даврӣ ва кислотаҳои мувофиқи онҳо дар мисоли силитсий, фосфор, сулфур ва хлор. Ҳосилшавии намакҳо аз оксидҳо ва кислотаҳои онҳо бе тағйирёбии дараҷаи оксидшавии атоми ғайриметалл. Тағйирёбии хосияти кислотагӣ дар гурӯҳ. Вобастагии хосияти кислотагӣ ба дараҷаи оксидшавии ғайриметалл. Вобастагии қобилияти оксиду барқароркунандагии оксидҳо ба дараҷаи оксидшавии ғайриметалл. Хосиятҳои химиявии оксидҳои хлор ва кислотаҳои он.

73. Оксидҳо ва кислотаҳои ғайриметаллҳои даври чоруми системаи даврии элементҳо. Тавсифи муқоисавии оксидҳои олии ғайриметаллҳои даври чоруми системаи даврӣ ва кислотаҳои мувофиқи онҳо дар мисоли арсен, селен ва бром. Тағйирёбии хосияти кислотагӣ дар гурӯҳ. Вобастагии хосияти кислотагӣ ба дараҷаи оксидшавии ғайриметалл. Вобастагии қобилияти оксиду барқароркунандагии оксидҳо ба дараҷаи оксидшавии ғайриметалл.

74. Қобилияти оксидкунандагии кислотаҳои оксигендор. Кислотаи сулфат. Мафҳуми моддаи оксидкунанда. Вобастагии қобилияти оксидкунандагии кислотаҳо ба таркиби молекулаи онҳо. Барқароршавии боқимондаи кислотагӣ то дараҷаи оксидшавии пасттар. Таъсири оксидкунандагии кислотаи сулфат ба металлҳо вобаста ба консентратсия. Ба дараҷаи оксидшавии сулфур вобаста будани қобилияти оксидкунандагии кислотаи сулфат. Вижагии таъсири кислотаи сулфат ба сурб, ба Al, Fe, Cr ва ба Pt ва Au. Барқароршавии сулфури таркиби кислотаи сулфат то дараҷаи оксидшавии -2, 0 ва +4. Таъсири оксидкунандагии кислотаи сулфат ба ғайриметаллҳо. Таъсири оксидкунандагии кислотаи сулфат ба моддаҳои мураккаби гуногун. Таъсири кислотаи сулфат ба моддаҳои органикӣ.

75. Қобилияти оксидкунандагии кислотаҳои оксигендор. Кислотаи нитрат. Ба дараҷаи оксидшавии нитроген вобаста будани хосияти оксидкунандагии кислотаи нитрат. Таъсири кислотаи нитрат ба металлҳо. Нофаъол шудани алюминий, хром ва оҳан бо таъсири кислотаи нитрат. Таъсири кислотаи нитрат ба металлҳои фаъол. Таъсири гуногуни кислотаи нитрат ба металлҳо вобаста ба консентратсияи маҳлул. Таъсири кислотаи нитрат ба ғайриметаллҳо. Таъсири мутафовути кислотаи нитрати консентратсияш гуногун ба

ғайриметаллҳо. Таъсири кислотаи нитрат ба сулфидҳо. Таъсири кислотаи нитрат ба йод. Таъсири кислотаи нитрат ба ҳалогенидҳо. «Шароби шох» ва таъсири он ба металлҳои асил.

76. Робитаи генетикии синфҳои асосии пайвастаҳои ғайриорганикӣ. Мафҳуми робитаи генетикӣ. Қонуниятҳои, ки ба онҳо қаторҳои генетикӣ бояд иттифоқ кунанд. Се қатори генетикии металлҳо. Қатори генетикии металлҳо, ки асосҳои дар об ҳалшаванда ҳосил мекунад. Қатори генетикии металлҳо, ки асосҳои дар об ҳалнашаванда ҳосил мекунад. Қатори генетикии металлҳо, ки асосҳои амфотерӣ ҳосил мекунад. Қатори генетикии ғайриметаллҳо. Қатори генетикии ғайриметаллҳо, ки кислотаи дар об ҳалшаванда ҳосил мекунад. Қатори генетикии ғайриметаллҳо, ки кислотаи дар об ҳалнашаванда ҳосил мекунад. Манфиати донишҷӯи робитаҳои генетикии моддаҳои ғайриорганикӣ.

77. Ҳалли масъалаҳои тестӣ дар мавзӯи ғайриметаллҳо.

78. Қори санҷиши хаттӣ дар мавзӯи “Ғайриметаллҳо”.

Намуна: намунаи ғайриметаллҳо, ҳосиятҳои оксидкунандагии хлор, ҳосиятҳои оксидкунандагии кислотаи сулфат ва нитрат, таъсири мутақобили руҳ бо кислотаи сулфати концентронида ва сероб. Таъсири мутақобили мис бо кислотаи сулфати концентронида.

Талабот ба дониш ва салоҳияти хонанда доир ба мавзӯи “Ғайриметаллҳо”.

Хонанда бояд инҳоро донанд ва тавонад: Ғайриметаллҳоро аз рӯи мавқеашон дар системаи даврӣ тавсиф карда тавонад. Хусусиятҳои ғайриметаллҳоро (бор, карбон ва силитсий, нитроген, фосфор, арсен ва оксиген, сулфур ва галогенҳо) фарқ карда тавонад. Сохти қабатҳои электронии ғайриметаллҳоро тасвир карда тавонад. Пайвастаҳои ҳидрогении ғайриметаллҳоро донанд. Кислотаҳоро мувофиқи назарияи протолитӣ тавсиф карда тавонад. Оксидҳои ғайриметаллҳо, кислотаҳои оксигендор, ҳосиятҳои оксидкунандагии кислотаҳои нитрат ва сулфатро донанд.

Хонанда бояд соҳиби салоҳияти зерин шавад: Аз ӯҳдаи тасниф ва ба гурӯҳҳо ҷудо кардани моддаҳои ғайриорганикӣ барояд. Ба сохти атоми ғайриметаллҳо, тағйирёбии ҳосиятҳои онҳо дар дохили давр ва гурӯҳ, электроманфияти ғайриметаллҳо сарфаҳм равад. Дар бораи хусусиятҳои ғайриметаллҳо, қобилияти оксидкунандагӣ ва барқароркунандагии онҳо маълумоти мухтасар дошта бошад. Татбиқи ғайриметаллҳоро дар саноати химиявӣ, дар синтези химиявӣ, дар истеҳсоли гӯгирд, резин ва ғайра донанд ва дар ҳаёти ҳамаҷунун худ истифода бурда тавонад. Дар бораи таснифи кислотаҳо, ҳосиятҳои умумии кислотаҳо, вобастагии ҳосияти кислотаҳо ва қобилияти оксиду барқароркунандагии онҳо ба дараҷаи

оксидшавии ғайриметалли дар молекулаи онҳо буда маълумоти мухтасар дошта бошад.

БОБИ 7. МЕТАЛЛҲО. (13 соат)

79. Тавсифи металлҳо. Мавқеи металлҳо дар системаи даврии элементҳои химиявии Д.И.Менделеев. Хосиятҳои физикӣ ва химиявии металлҳо. Тағйирёбии хосияти металлҳо дар дохили давр ва гурӯҳи асосӣ. Қатори электрохимиявии шиддат. Электроманфияти металлҳо, хосияти барқароркунандагии металлҳо. Таъсири мутақобили металлҳо бо оксидкунандаҳо. Таъсири металлҳо бо оксиген, ҳидроген, об, кислотаҳо ва намакҳо.

80. s-Металлҳо. Металлҳои гурӯҳи 1-уми системаи даврӣ. (дар мисоли литий, натрий ва калий). Ҷойгиршавии онҳо дар қатори электрохимиявии шиддат. Хосиятҳои умумии химиявии онҳо. Хосияти барқароркунандагии онҳо. Таъсири онҳо бо оксиген, об, ҳалогенҳо ва кислотаҳо. Металлҳои гурӯҳи дууми системаи даврӣ (бериллий, магний, калсий, стронсий, барий ва радий). Сохти электронии онҳо. Хосияти химиявии онҳо: оксидшавӣ, таъсири мутақобили онҳо бо об, ҳидроген, нитроген, кислотаҳо ва асосҳо.

81. p-Металлҳо. Металлҳои гурӯҳи 13-уми системаи даврӣ. Сохти электронӣ ва дараҷаи оксидшавӣ. Алюминий. Хосиятҳои химиявӣ, оксид ва ҳидроксиди алюминий, хосияти барқароркунандагии алюминий. Сохти электронӣ ва хосияти химиявӣ.

82. p-Металлҳои гурӯҳи 14-уми системаи даврӣ. Тавсифи умумии германий, қалъагӣ ва сурб дар мисоли p – металлҳои гурӯҳи 14- уми системаи даврӣ. Сохти электронӣ ва дараҷаи оксидшавии онҳо. Хосиятҳои химиявӣ. Хосияти физикӣ. Истифодабарии онҳо.

83. p-Металлҳои гурӯҳи 15-уми системаи даврӣ. Тавсифи умумии сурма ва висмут дар мисоли p – металлҳои гурӯҳи 15- уми системаи даврӣ. Сохти электронӣ ва дараҷаи оксидшавии онҳо. Хосиятҳои химиявӣ. Хосияти амфотерӣ зоҳир кардани ин металлҳо.

84. d-Металлҳои гурӯҳи 4-уми системаи даврӣ. Тавсифи умумии d-металлҳои гурӯҳи 4 -уми системаи даврӣ дар мисоли элементҳо: титан, сирконий ва ҳафний. Сохти электронӣ ва дараҷаи оксидшавии онҳо. Хосиятҳои химиявӣ: пайвастаҳои титан ва сирконий бо оксиген, ҳалогенҳо, нитроген; таъсири титан бо кислотаи сулфат.

85. d-Металлҳои гурӯҳи 6-уми системаи даврӣ. Тавсифи умумии d-металлҳои гурӯҳи 6-уми системаи даврӣ дар мисоли элементҳо: хром, молибден ва волфрам. Сохти электронӣ ва дараҷаи оксидшавии онҳо. Хосиятҳои химиявӣ.

86. d-Металлҳои гурӯҳи 7-уми системаи даврӣ. Тавсифи умумии *d*-металлҳои гурӯҳи 7-уми системаи даврӣ дар мисоли элементҳо: манган, технетсий ва рений. Конфигуратсияи электронии манган, технетсий ва рений. Хосиятҳои физикӣ ва таърихи кашф. Паҳншавии манган технетсий ва рений дар қишри Замин. Ҳосилкунии манган, технетсий ва рений. Хосиятҳои химиявӣ. Дараҷаҳои оксидшавии манган. Сӯзиши ҳокаи манган дар оксиген. Оксидҳои манган, манганатҳо. Кислотаи перманганат, перманганати калий. Хосиятҳои кислотагӣ, асосӣ ва амфотерии пайвастаҳои манган.

Дараҷаҳои оксидшавӣ ва оксидҳои технетсий. Таъриқи ҳалогенидҳо ва сулфидҳои технетсий. Истифодаи пертехнетатҳо дар муҳофизат аз коррозия. Таъсири манган, технетсий ва рений барои равандҳои ҳаётӣ ва истифодаи онҳо.

87. d-Металлҳои гурӯҳҳои 8-ум ва 11-уми системаи даврӣ. Тавсифи умумии *d*-металлҳои гурӯҳи 8-уми системаи даврӣ дар мисоли оҳан, рутений, осмий. Тавсифи умумии *d*-металлҳои гурӯҳи 11-уми системаи даврӣ дар мисоли мис, нукра, тилло. Сохти электронӣ ва дараҷаи оксидшавии онҳо. Хосиятҳои химиявӣ: таъсири *d*-металлҳо бо ғайриметаллҳо (оксиген, ҳалогенҳо, фосфор, сулфур, нитроген); таъсири *d*-металлҳо бо кислотаҳо (HCl , HNO_3 , H_2SO_4). Хосияти амфотерии *d*-металлҳо.

88. d-Металлҳои гурӯҳи 12-уми системаи даврӣ. Тавсифи умумии *d*-металлҳои гурӯҳи 12-уми системаи даврӣ дар мисоли рух, кадмий ва симоб. Сохти электронӣ ва дараҷаи оксидшавии онҳо. Хосиятҳои химиявӣ: таъсири *d*-металлҳо бо ғайриметаллҳо (оксиген, ҳалогенҳо, фосфор, сулфур, нитроген); таъсири *d*-металлҳо бо кислотаҳо (HNO_3 , H_2SO_4). Хосияти амфотерии *d*-металлҳо.

89. f-Металлҳо. Лантаноидҳо ва актиноидҳо. Тавсифи умумӣ ва сохти электронии онҳо. Дараҷаи оксидшавии лантаноидҳо. Таъсири лантаноидҳо бо ғайриметаллҳо, бо об ва кислотаҳои нитрат, сулфат ва хлорид. Актиниодҳо ҳамчун элементҳои радиоактивӣ.

90. Хӯлаҳо. Татбиқи металлҳо. Тавсифи умумии хӯлаҳо. Аломатҳои, ки аз рӯи онҳо хӯлаҳоро тасниф мекунанд. Доираи татбиқи металлҳо ва хӯлаҳои онҳо: энергетикаи ядрӣ; энергетикаи атомӣ; синтези органикии саноатӣ; ҳосил намудани хӯлаҳои сабуки дорои сахтӣ, мустаҳкамӣ ва ба коррозия тобовар; ҳосил намудани аккумуляторҳо; электротехника ва ғайра. Таъсири норасоӣ ва ё барзиёдии иони металлҳо ба ҳолати инкишофи растаниҳо ва ҳайвонот.

91. Ҳалли масъалаҳои тестӣ дар мавзӯи металлҳо.

92. Ҳалли масъалаҳои мураккаби ҳисобӣ.

Намоиш: Намунаи металлҳо, оксидҳо ва баъзе намакҳои онҳо. Исботи аз таъсири гармӣ афзудани муқовимати электрии (барқии) металлҳо. Бо магний барқарор намудани оксиди силитсий (IV) ё оксиди мис(II). Таъсири мутақобили рӯҳ ё оҳани хока бо маҳлули обию спиртии йод. Таъсири мутақобили хлор бо мис ва сурма. Модели электролизёр барои ҳосил кардани алюминий.

Талабот ба дониш ва салоҳияти хонанда доир ба мавзӯи “Металлҳо”

Хонанда бояд инҳоро донад ва тавонад: Мавқеи металлҳоро дар системаи даврии элементҳои химиявии Д.И. Менделеев, хосиятҳои физикӣ ва химиявии металлҳо, тағйирёбии хосияти металлҳо дар дохили давр ва гурӯҳ, қатори электрохимиявии шиддат, электроманфияти металлҳо, хосияти барқароркунандагии металлҳо, таъсири мутақобили металлҳо бо оксидкунандаҳо, оксиген, ҳидроген, об, кислотаҳо ва намакҳоро донад. Таснифи асосҳои органикӣ ва ғайриорганикӣ, тавсифи пайвастаҳои амфотерии органикӣ ва ғайриорганикӣ донад. Металлҳоро ба *s*-, *p*-, *d*-, *f*-металлҳо тасниф карда тавонад. Доираи татбиқи металлҳо ва ҳулаҳои онҳоро донад.

Хонанда бояд соҳиби салоҳияти зерин шавад: Ба хосиятҳои физикӣ ва химиявии металлҳо, тағйирёбии хосияти металлҳо дар дохили давр ва гурӯҳ, тавсифи асосҳои органикӣ ва ғайриорганикӣ, пайвастаҳои амфотерии органикӣ ва ғайриорганикӣ сарфаҳм равад, дарк намояд, маънидод кунад. Таснифи *s*-, *p*-, *d*-, *f*-и металлҳоро дар системаи даврии элементҳои химиявӣ донад ва дар ҳаёти ҳамарӯзаи худ истифода бурда тавонад. Ба хосиятҳои химиявии металлҳо вобаста ба ҷойгиршавии онҳо дар гурӯҳҳо сарфаҳм равад, дарк намояд, маънидод кунад.

БОБИ 8. НАҚШИ ХИМИЯ ДАР ҲАЁТИ ҶОМЕА. (10 соат)

93. Маълумоти мухтасар дар бораи таърихи инкишофи химия. Маълумот дар бораи шаш давраи таърихи химия: аз давраҳои хеле қадим то асри VIII-и мелодӣ; аз асри VIII то асри XII; аз асри XII то асри XVII; аз асри XVII то ибтидои асри XX; аз ибтидо то охири асри XX; аз охири асри XX то имрӯз. Алоқамандии илми химия бо дигар фанҳо дар ин давраҳои таърихӣ. Пайдоиши озмоишҳо ва татқиқоти химиявӣ.

94. Саҳми олимони асри миёнаи тоҷик дар инкишофи химия. Дар ин давра пайдо шудани унсурҳои асосии илми химия. Маълумоти умумӣ дар бораи осори олимони ниёғони мо дар мисоли Абӯалӣ ибни Сино, Абӯбакри Розӣ, Ҷобир ибни Хайён, Абӯрайҳони Берунӣ ва ғайра. Ба маркази ҷаҳонии илм табдил ёфтани сарзамини ниёғони мо.

95. Асосҳои илмӣ ва принципҳои умумии технологияи химиявӣ. Саноати химиявӣ. Заминаҳои моддӣ ва техникае, ки инкишофи саноати химиявиро муайян мекунанд. Принципҳои илмии ташкили истеҳсолоти химиявӣ. Принципи бефосилагии раванди истеҳсолот. Принципи ҷараёни муқобилсамт. Принципи истифодабарӣ аз гармои реаксия. Принципи истифодабарии комплекси ашёи хом ва партови истеҳсолот. Ашёи хом. Энергия. Энергии электрикӣ. Энергии ҳароратӣ. Энергии химиявӣ. Энергии ядрӣ. Энергии рӯшноӣ.

96. Истеҳсолоти асосии химиявӣ. Истеҳсоли алюминий ва карбиди калсий. Маълумоти умумӣ дар бораи истеҳсолоти химиявӣ. Истеҳсоли алюминий. Ашёи хом барои истеҳсоли алюминий. Зинаҳои истеҳсоли алюминий. Ҳосил кардани алюминати натрий ва хидролизи он. Тайёр кардани криолит. Электролизи гилхок. Равандҳои химиявии электролизи гилхок, шароити электролиз. Истеҳсоли карбиди калсий. Аҳамияти карбиди калсий. Ашёи хом барои истеҳсоли карбиди калсий. Шароити истеҳсоли карбиди калсий.

97. Истеҳсоли спирти этил. Аҳамияти спирти этил ва истифодаи он дар соҳаҳои гуногун. Роҳҳои гуногуни истеҳсоли спирти этил. Роҳҳои синтези этанол. Ашёи хом барои истеҳсоли этанол. Технологияи истеҳсоли спирти этил бо роҳи микробиологӣ ва истифодаи ашёи хоми хӯрокаи ва ғайрихӯрокаи. Шароити истеҳсоли спирти этил бо роҳи синтезӣ.

98. Ҳидрометаллургия. Ҳосил кардани металлҳо бо роҳи ҳидрометаллургӣ. Моҳияти роҳи ҳидрометаллургии истеҳсоли металлҳо. Соҳаи истифодаи ҳидрометаллургия дар истеҳсоли металлҳо. Истифодаи ҳидрометаллургия дар истеҳсоли металлҳои ранга, нодир ва радиофаъл. Афзалиятҳои роҳи ҳидрометаллургии истеҳсоли металлҳо. Зинаҳои коркарди маъдан барои истеҳсолоти ҳидрометаллургӣ. Коркарди механикии маъдан. Фанигардонии маъдан бо роҳҳои гуногун. Ҳал карда гирифтани металлҳои истеҳсолшаванда аз таркиби маъдан. Коркарди маҳлулҳои полиметаллӣ ва роҳҳои аз ҳамдигар ҷудо кардани металлҳои таркиби он. Ҷудокунии бактериалии металлҳо аз маъдан. Ҷудо кардани металл аз таркиби концентрат ё маҳлул. Камбудии роҳи ҳидрометаллургии истеҳсоли металлҳо. Хизмати олимони мамлакатҳои гуногун дар соҳаҳои гуногуни ҳидрометаллургия.

99. Химия ва ҳифзи муҳити зист. Ифлосшавии муҳити зист. (атмосфера, гидросфера ва литосфера). Навъҳои ифлосшавии атмосфера. Об ва нақши он дар организмҳои зинда. Манбаъҳои асосии ифлосшавии об. Таркиби химиявии қишри замин. Партовҳои асосие, ки қабати болоии заминро ифлос мекунанд.

100. Химия дар ҳаёти мо. Маълумот дар бораи маводҳои асосие, ки инсон ҳамеша сару кор дорад (ба монанди доруворӣ, иловаҳои ғизоӣ ва молҳои химиявии маишӣ).

101. Химиякунонии соҳаи кишоварзӣ. Маълумоти умумӣ дар бораи мафҳуми химиякунонӣ ё истифодаи моддаҳо, равандҳо ва

услугҳои химиявие, ки дар бахшҳои гуногуни кишоварзӣ истифода бурда мешаванд: 1) Истеҳсоли нуриҳои минералӣ. 2) Истифодаи моддаҳои гуногун барои беҳтар намудани сифати замин. 3) Истифодаи маводи химиявӣ барои химояи растаниҳо (пеститсидҳо).

102. Вақти эҳтиётӣ.

Талабот ба дониш ва салоҳияти хонанда доир ба мавзӯи “Нақши химия дар ҳаёти ҷомеа”.

Хонанда бояд инҳоро донад ва тавонад: таърихи инкишофи илми химия, пайдоиши озмоишҳо ва тадқиқоти химиявӣ, таснифоти аввалини моддаҳои химиявӣ, саноати химиявӣ, пояҳои асосии пайдоиши технологияи химиявӣ, принципҳои умумии технологияи химиявӣ, ашёи хом ва навҳои он, намудҳои энергия, истеҳсолоти асосии химиявӣ, ҳидрометаллургия, химия ва муҳити зист, манбаҳои асосии ифлосшавии ҳаво, захираи об дар ҳидросфераи Замин ва роҳҳои асосии пешгирии он аз ифлосшавӣ, химия дар ҳаёти инсон ва химиякунонии соҳаи кишоварзӣ.

Хонанда бояд соҳиби салоҳияти зерин шавад: Дар бораи давраҳои таърихи инкишофи химия, алоқамандии илми химия бо дигар фанҳо дар ин давраҳои таърихӣ, пайдоиши озмоишҳо ва тадқиқоти химиявӣ маълумоти мухтасар дошта бошад. Осори олимони намоёни форсу тоҷикро дар мисоли Абӯалӣ ибни Сино, Абӯбакри Розӣ, Ҷобир ибни Хайён, Абӯрайҳони Берунӣ ва ғайра донанд ва дар ҳаёти ҳамаҷузай худ истифода бурда тавонад. Ба принципҳои илмии ташкили истеҳсолоти химиявӣ: ашёи хом, энергия, марҳилаҳои ҳосилкунӣ ва коркарди металлҳо, раванди синтези моддаҳои органикиро сарфаҳм равад, дарк намояд, маънидод кунад. Принципҳои ифлосшавии муҳити зист (атмосфера, ҳидросфера ва литосфера) ва роҳҳои химиявии ҳифзи муҳити зистро донанд ва дар ҳаёти ҳамаҷузай худ истифода бурда тавонад. Дар бораи маводи асосие, ки инсон ҳамеша сару кор дорад (ба монанди дорувор, иловаҳои ғизоӣ ва молҳои химиявии маишӣ) ва химиякунонии соҳаи кишоварзӣ маълумоти мухтасар дошта бошад.

Шаклҳои машғулият:

ОМН - Дарси омӯзиши маводи нав

ДМД - Дарси мустаҳкамунӣ дониш

ДО - Дарси омехта (комбинированный урок)

МА - Машғулияти амалӣ;

ХМХ - Ҳалли масъалаҳои ҳисобӣ

КСХ - Кори санҷиши хатти

ТЛ - Таҷрибаҳои лабораторӣ

**НАҚШАИ ТАЪЛИМӢ-ТАҚВИМИИ НАМУНАВИИ
ФАННИ ХИМИЯ ДАР СИНФИ XI**

№	Фаслҳо ва номи мавзӯҳо	Эксперимент (намоиш)	Шакли Машғулият	Замони баргузори дарс		
					Тибқи нақша	Иҷрошуда
Боби 1. Қонуни даврӣ ва системи даврии элементҳои химиявӣ дар асоси таълимот дар бораи сохти атом (10 соат)						
1	Системаи даврии муосири элементҳои химиявӣ	Н. Системаи даврии элементҳои химиявӣ Н.Лавҳаи “Сохти қабатҳои электрони атомҳо ва тавсифи электронҳо аз нуқтаи назари механикаи квантӣ”	ОМН			

2	Сохти қабатҳои электронии атоми элементҳо вобаста ба ҷойгиршавии онҳо дар даврҳо.	Н. Системаи даврии элементҳои химиявии Д.И. Менделеев. Н. Тарҳи ба зерсавияҳои энергӣ таснифшудани савияҳои энергӣ. Н. Лавҳаи шакл ва андозаи орбиталҳои электронии атоми элементҳо.	ОМН			
3	Конфигуратсияи электронии атомҳо	Н. Нақшаи ҷойгиршавии электронҳои атомҳои элементҳои даврҳои 1, 2 ва 3 –уми системаи даврӣ	ДО			
4	Қоидаҳои пуршавии қабатҳои электронӣ. s-, p-, d- ва f- элементҳо.	Н. Системаи даврии муносири элементҳои химиявӣ.	ОМН			
5	Тасвири ҳолати электронҳо дар атом дар асоси механикаи квантӣ	Н. Тасвири ҳолати электронҳо дар атом.	ДО			
6.	Мавқеи лантаноидҳо ва актиноидҳо дар системи даврии элементҳои химиявӣ	Н. Системаи даврии муносири элементҳои химиявӣ.	ОМН			
7.	Валентнокӣ. Валенти реалии атомҳо ва имконияти валентии онҳо	Н. Валенти реалии атомҳо ва имконияти валентии онҳо.	ДО			
8.	Тавсифи элементҳои химиявӣ аз рӯи мавқеашон дар системи даврӣ.	Н. Системаи даврии муносири элементҳои химиявӣ.	ДМД			
9.	Ҳалли тестҳои мувофиқоварӣ ва пӯшида дар мавзӯи «Қонуни	Вариантҳои масъалаҳо ва тестҳо	ҲМҲ			

	даврӣ ва системи даврии элементҳои химиявӣ дар асоси таълимот дар бораи сохти атом»				
10.	Кори санчишии хаттӣ дар мавзӯи “Қонуни даврӣ ва системаи даврии элементҳои химиявии Д.И.Менделеев дар асоси таълимот дар бораи сохти модда”.	Вариантҳои масъалаҳо барои кори санчишии хаттӣ. Ба тартиб даровардани ҳисоботи кори санчишии хаттӣ.	КСХ		
Боби II. Сохти модда (15 соат)					
11.	Навъҳои асосии банди химиявӣ. Ион. Ҳосилшавии ионҳо. Банди ионӣ	Н. Тарҳи навъҳои банди химиявӣ. Банди ионӣ	ДО		
12.	Навъҳои асосии банди химиявӣ. Банди ковалентӣ ва навъҳои он.	Н. Сохти панҷараи кристаллӣ.	ОМН		
13.	Банди металлӣ ва ҳидрогенӣ	Н. Модели молекула ва панҷараи кристаллӣ	ДО		
14.	Банди донору акцепторӣ дар химияи органикӣ ва ғайриорганикӣ.	Н. Тарҳи навъҳои банди донору акцепторӣ дар химияи органикӣ ва ғайриорганикӣ.	ОМН		
15.	sp^3 - sp^2 - ва sp -гибридшавӣ.	Н. Овезаҳо доир ба ҳибридшавии орбиталҳои электронӣ.	ДМД		
16.	Сохти фазоии молекулаи моддаҳои органикӣ ва	Н. Овезаҳо доир ба ҳибридшавии орбиталҳои электронӣ дар молекулаи моддаҳои	ДМД		

	ноорганикӣ	органикӣ ва ноорганикӣ.				
17.	Навъҳои панҷараи кристаллӣ ва хосияти моддаҳо	Н. Овезаҳо доир ба сохти панҷараи кристаллӣ.	ДО			
18.	Пайвастаҳои комплексӣ.	Н. Овезаҳо доир ба сохти молекулаи пайвастаҳои комплексӣ, доираи дохили ва берунӣ ва ғайра.	ОМН			
19.	Ададҳои координатсионӣ	Н. Овезаҳо доир ба гурӯҳҳои пайвастаҳои комплексӣ ва адади координатсионӣ.	ОМН			
20.	Татбиқи амалии пайвастаҳои комплексӣ	Н. Соҳаҳои истифодаи пайвастаҳои комплексӣ	ОМН			
21.	Системаҳои дисперсӣ	Н. Овезаҳо доир ба маҳлулҳои ҳақиқӣ ва коллоидҳо, гузаштани нури рӯшноӣ аз маҳлулҳои ҳақиқӣ ва коллоидӣ.	ДО			
22.	Татбиқи амалии системаҳои дисперсӣ.	Н. Овезаҳо доир ба соҳаҳои истифодаи пайвастаҳои комплексӣ.	ДО			
23.	Ҳалли машқ ва масъалаҳо аз рӯи се навъи супоришҳои тестӣ дар мавзӯи “Сохти модда”	Вариантҳои масъалаҳо	ҲМҲ			
24.	Машғулияти амалии №1. Гузаштани нури рӯшноӣ аз маҳлулҳои ҳақиқӣ ва коллоидӣ (таҷрибаҳои Тиндал)	ТЛ. Лавозимот, зарф ва реактивҳо: Тарозу, стакан, қиф, колбаи ченақдор ва оби муқаттар. Маҳлули намаки ошӣ ва ҳидроксиди оҳан (III) ва ғайра. Ба тартиб даровардани ҳисоботи машғулияти амалӣ.	МА			
25.	Кори санчишии ҳаттӣ аз мавзӯи “Сохти модда”	Н. Вариантҳои масъалаҳо барои кори санчишии ҳаттӣ. Ба тартиб даровардани ҳисоботи	КСХ			

		кори санчишии хаттӣ .				
Боби III. Назарияи сохти химиявии пайвастаҳои органикӣ (10 соат)						
26.	Нуктаҳои асосии назарияи сохти химиявии пайвастаҳои органикӣ	Н. Овезаҳо доир ба нуктаҳои асосии назарияи сохти химиявӣ, формулаи графикаи метан, формулаи графикаи кислотаи атсетат.	ДО			
27.	Изомерия ва намудҳои он.	Н. Овезаҳо доир ба изомерия ва намудҳои он.	ДО			
28.	Изомерияи ҳолати бандҳои дучанд ва сечанд. Изомерияи геометрӣ.	Н. Овезаҳо доир ба изомерияи геометрӣ .	ОМН			
29.	Изомерия дар моддаҳои органикии оксигендор. Изомерияи спиртҳо, алдеҳид ва кетонҳо	Н. Овезаҳо доир ба изомерияи спиртҳо, алдеҳид ва кетонҳо .	ОМН			
30.	Изомерия дар моддаҳои органикии оксигендор. Кислотаҳои карбонӣ, ангиштовҳо. Изомерияи пайвастаҳои органикии оксигендори ароматӣ	Н. Овезаҳо доир ба изомерияи кислотаҳои карбонӣ, ангиштовҳо, пайвастаҳои органикии оксигендори ароматӣ .	ДО			
31.	Табиати электронии банди химиявӣ	Т.Л. Тартиб додани модели (тамсили) молекулаа ва кристалли моддаҳои дорои хелҳои гуногуни бандҳои химиявӣ.	ДО			
32.	Таснифи моддаҳои	Н. Овезаҳо доир ба таснифи моддаҳои	ДМД			

	органикӣ. Синтезҳои муҳими саноатӣ дар асоси коркарди нафт ва дигар маводи карбоҳидрогенӣ.	органикӣ. Н. Тақтири нафт. Шиносой бо намунаи маҳсулоти нафт ва маҳсулоти коксонидани ангиштсанг (коллексияҳо).				
33.	Муҳимтарин қоидаҳо ва реаксияҳо дар химияи органикӣ. (қоидаи Марковников, қоидаи Зайтсев, реаксияи Вюртс, реаксияи Кучеров, реаксияи Зинин.)	Н. Овезаҳо доир ба қоидаҳои асосӣ дар химияи органикӣ. (қоидаи Марковников, қоидаи Зайтсев, реаксияи Вюртс, реаксияи Кучеров, реаксияи Зинин.)	ДМД			
34.	Тестҳо дар мавзӯҳои: изомерияи ҳолати бандҳои дучанд ва сечанд. Изомерияи геометрӣ. Изомерия дар моддаҳои органикии оксигендор. Муҳимтарин қоидаҳо ва реаксияҳо дар химияи органикӣ	Вариантҳои тестҳо ва масъалаҳо.	ҶМҶ			
35.	Ҳалли масъалаҳои озмоишӣ аз химияи органикӣ	Т.Л. Таҷрибаҳо бо этилен, глицерин, спиртҳо ва ғайра.	МА			
Боби IV. Синтези моддаҳои калонмолекула ва масолеҳи полимерӣ дар асоси онҳо (11 соат)						
36.	Мафҳум дар бораи пайваста-	Н. Овезаҳо доир ба сохти пайвастаҳои калонмоле-	ОМН			

	ҳои калонмолекулаа	кула.				
37.	Роҳҳои асосии синтези полимерҳо. Полимеризатсия	Н. Овезаҳо доир ба усулҳои асосии синтези пайвастаҳои калонмолекулаа.	ОМН			
38.	Тарокуми мукаррар (поликонденсатсия)	Н. Овезаҳо доир ба поликонденсатсия	ОМН			
39.	Моддаҳои пластикӣ ва таснифи онҳо.	Т.Л. Шиносой бо хосияти пластмассаҳо (полиэтилен, поливинилхлорид, полистирол, полиметилметакрилат, фенолформалдегид). Т.Л. Омӯзиши хосиятҳои полимерҳои термопластикӣ	ОМН			
40.	Зифти фенолформалдегидӣ ва полиметилметакрилат т. (шишаи органикӣ)					
41.	Каучуҳои синтезӣ.	Т.Л. Шиносой бо гуногуншаклии намудҳои каучуи синтезӣ.	ДО			
42.	Наҳҳои синтезӣ. Наҳи капрон.	Т.Л. Хосияти капрон.	ОМН			
43.	Наҳи лавсан. Бартарӣ ва камбудихҳои наҳҳои синтезӣ.	Т.Л. Шиносой бо хосиятҳои умумии наҳҳо. Тадқиқи хосияти наҳҳои синтезӣ дар муқоиса бо наҳҳои табиӣ ва сунъӣ.				
44.	Намунаҳои ҳалли масъалаҳо ва мисолҳо	Вариантҳои масъалаҳо	ҲМҲ			
45.	Ҳалли масъалаҳои тестӣ доир ба супоришҳои навӣ пушида, мувофиқоварӣ ва кушода дар мавзӯи «Моддаҳои	Вариантҳои масъалаҳо	ҲМҲ			

	калонмолекула ва масолеҳи полимерӣ дар асоси онҳо»					
46.	Машғулияти амалии №2. Мушоҳидаи моддаҳои пластикӣ ва наҳҳо.	ТЛ. Лавозимот, зарф ва реактивҳо: намунаи моддаҳои пластикӣ, абрешими тоза, наҳҳои вискозӣ, нитрон ва лавсан.	МА			
Боби V. Реаксияҳои химиявӣ (15 соат)						
47.	Қонуни бақои масса ва таб- дили энергия дар реаксияҳои химиявӣ	Н. Овезаҳо доир ба қонуни бақои массаи моддаҳо ва табдили энергия дар реаксияҳои химиявӣ.	ОМН			
48.	Таснифи реак- сияҳои химиявӣ. Реаксияҳои пай- вастшавӣ ва таҷзия.	Н. Овезаҳо доир ба таснифи реаксияҳои химиявӣ.	ДМД			
49.	Таснифи реак- сияҳои химиявӣ. Реаксияҳои чой- гирӣ ва муовиза.					
50.	Суръати реак- сияҳои химиявӣ.	ТЛ. Шиносой бо таъсири шароит ба суръати реаксияҳои химиявӣ.	ДМД			
51.	Вобастагии суръати реак- сияҳои химиявӣ аз ҳарорат. Қоидаи Вант- Гофф.					
52.	Қонуни таъсири массаҳо. Собит- таи мувозинат.	Н. Овезаҳо доир ба қонуни таъсири массаи моддаҳо ва мувозинати химиявӣ.	ДО			
53.	Принципи Ле - Шателйе. Тамо- юли мувозинати химиявӣ.	Н. Овезаҳо доир ба шароитҳои лағжиши мувозинати химиявӣ (таъсири фишор, ҳарорат ва концентратси-яи моддаҳои таъсиркунан- да)	ДМД			
54.	Ҳалли	Ҳисоб аз рӯи муодилаҳои	ДМД			

	масъалаҳои таҷрибавӣ дар мавзӯи “Суръати реаксияҳои химиявӣ ва мувозинати химиявӣ”	термохимиявӣ.				
55.	Катализ.	Н. Овезаҳо доир ба катализаторҳо, катализ.	ДО			
56.	Ҳидролиз. Ҳидролизи намакҳо. Муайян намудани муҳити маҳлули намак аз рӯи муодилаи реаксия.	Н. Овезаҳо доир ба Ҳидролиз	ДМД			
57.	Ҳидролизи зинагии намакҳо.	Н. Овезаҳо доир ба Ҳидролизи зинагии намакҳо.	ОМН			
58.	Ҳидролиз дар химияи органикӣ.	Н. Овезаҳо доир ба Ҳидролизи моддаҳои органикӣ.	ОМН			
59.	Ҳалли масъалаҳои тестӣ доир ба мавзӯи “Реаксияҳои химиявӣ”	Намунаи масъалаҳо ва тестҳо.	ҲМХ			
60.	Машғулияти амалии №3. Ҳалли масъалаҳои таҷрибавӣ дар мавзӯи “Ҳидролиз”	ТЛ. Тартиб додани муодилаи реаксияи Ҳидролизи намакҳо, ки таркиби гуногун доранд ва бо ёрии таҷриба муайян намудани муҳити намак.	МА			
61.	Вақти эҳтиётӣ					
Боби VI. Нометаллҳо (Нометаллҳо 17 соат)						
62.	Таснифи моддаҳои ноорганикӣ.	Н. Овезаҳо доир ба таснифи моддаҳои ноорганикӣ. Системаи даврии элементҳои химиявии Д.И.	ДМД			

		Менделеев. Н.Намунаи синфҳои моддаҳои ноорганикӣ ТЛ. Ҳосил кардани $\text{Cu}(\text{OH})_2, \text{Mg}(\text{OH})_2, \text{Fe}(\text{OH})_3, \text{Al}(\text{OH})_3, \text{Fe}(\text{OH})_2, \text{Zn}(\text{OH})_2,$				
63.	Таснифи нометаллҳо	Н. Овезаҳо доир ба таснифи нометаллҳо. Системаи даврии элементҳои химиявии Д.И. Менделеев.	ДМД			
64.	Вижагиҳои нометаллҳо. Бор, карбон ва силитсий.	Н. Овезаҳо доир ба хусусиятҳои хоси бор, карбон ва силитсий дар асоси мавқеашон дар системаи даврии элементҳои химиявӣ. Н. Тарҳи панҷараи кристаллии графит ва алмос	ДО			
65.	Вижагиҳои нометаллҳо. Нитроген, фосфор, ва арсен.	Н. Овезаҳо доир ба хусусиятҳои хоси нитроген, фосфор, арсен ва оксиген дар асоси мавқеашон дар системаи даврии элементҳои химиявӣ.	ДО			
66.	Вижагиҳои ғайриметаллҳо. Оксиген.	ТЛ. Ҳосил кардани NH_3 ва омӯхтани хосиятҳои он. $\text{P} \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4$				
67.	Вижагиҳои нометалл-ҳо. Сулфур .	Н. Овезаҳо доир ба хусусиятҳои хоси сулфур ва ҳалогенҳо дар асоси мавқеашон дар системаи даврии элементҳои химиявӣ.	ДО			
68.	Вижагиҳои нометалл-ҳо. Ҳалогенҳо.	ТЛ. Таъсири Zn бо S ва S бо KNO_3				
69.	Пайвастаҳои водородии нометаллҳо.	Н. Овезаҳо доир ба соҳаҳои муҳими татбиқи нометаллҳо дар	ОМН			
70.	Татбиқи амалии нометаллҳо.	истеҳсолот.	ОМН			
71.	Оксидҳо ва кислотаҳои	Н. Овезаҳо доир ба оксидҳо ва кислотаҳо.	ОМН			

	нометалл-ҳои даври дуҷуми системаи даврии элементҳо.	Н. Системаи даврии элементҳо.				
72.	Оксидҳо ва кислотаҳои даври сеҷуми системаи даврии элементҳо.	Н. Овезаҳо доир ба оксидҳо ва кислотаҳои даври сеҷуми системаи даврии элементҳо. Н. Системаи даврии элементҳо.	ОМН			
73.	Нометаллҳо ва оксидҳои даври чоруми системаи даврии элементҳо.	Н. Овезаҳо доир ба нометаллҳо ва оксидҳои даври чоруми системаи даврии элементҳо. Н. Системаи даврии элементҳо.	ОМН			
74.	Қобилияти оксидкунандагии кислотаҳои оксигендор. Кислотаи сулфат.	Н. Овезаҳо доир ба хосиятҳои кислотаи сулфат.	ДО			
75.	Қобилияти оксидкунандагии кислотаҳои оксигендор. Кислотаи нитрат.	Н. Овезаҳо доир ба хосиятҳои кислотаи нитрат.	ОМН			
76.	Робитаи генетикии синфҳои асосии пайвастаҳои ноорганикӣ	Н. Овезаҳо доир ба робитаи генетикии синфҳои асосии пайвастаҳои ноорганикӣ.	ОМН			
77.	Ҳалли масъалаҳои тестӣ дар мавзӯи "Ғайриметаллҳо"	Намунаи масъалаҳо	ҲМҲ			

78.	Кори санчишии хаттӣ	Вариантҳои масъалаҳо. Ба тартиб даровардани ҳисоботи кори санчишии хаттӣ.	КСХ			
Боби VII. Металлҳо (13 соат)						
79.	Тавсифи металлҳо	Н. Овезаи катори электрохимиявии шиддати металлҳо.	ДМД			
80.	s-металлҳо	Н. Системаи даврии элементҳои химиявии Д.И.Менделеев. ТН. Мушоҳидаи таъсири ин металлҳо бо об, бо кислотаҳо ва ғайра.	ОМН			
81.	p-металлҳо	Н. Системаи даврии элементҳои химиявии Д.И.Менделеев. ТН. Мушоҳидаи таъсири ин металлҳо бо об, бо кислотаҳо ва ғайра.	ОМН			
82.	p- металлҳои гурӯҳи 14- уми системаи даврӣ.	Н. Системаи даврии элементҳои химиявии Д.И.Менделеев.	ОМН			
83.	p- металлҳои гурӯҳи 15 – уми системаи даврӣ.	Н. Овезаҳо оид ба металлҳо. ТН. Мушоҳидаи таъсири ин металлҳо бо об, бо кислотаҳо ва ғайра.	ОМН			
84.	d- Металлҳои гурӯҳи 4 - уми системаи даврӣ	Н. Маводи аудиовизуалӣ оид ба истеҳсоли ин металлҳо.	ОМН			
85.	d- металлҳои гурӯҳи 6 – уми системаи даврӣ.		ОМН			
86.	d- металлҳои гурӯҳи 7 – уми системаи даврӣ.		ОМН			
87.	d- металлҳои гурӯҳи 8 ва 11 – уми системаи даврӣ.		ОМН			

88.	d- металлҳои гурӯҳи 12-уми системаи даврӣ.					
89.	f – металлҳо	Н. Системаи даврии элементҳои химиявии Д.И.Менделеев.	ОМН			
90.	Хӯлаҳо. Татбиқи металлҳо	Н. Овезаҳо оид ба татбиқи металлҳо	ОМН			
91.	Ҳалли масъалаҳои тестӣ дар мавзӯи “Металлҳо”	Намунаи масъалаҳои санҷишии тестӣ	ҲМҲ			
92.	Ҳалли масъалаҳои мураккаби ҳисобӣ.	Намунаи масъалаҳо	ҲМҲ			
Боби VIII. Нақши химия дар ҳаёти ҷомеа (10 соат)						
93.	Маълумоти мухтасар дар бораи таърихи инкишофи химия.	Н. Овезаи давраҳои таърихи химия.	ОМН			
94.	Саҳми олимони асри миёнаи тоҷик дар инкишофи химия.	Н. Овезаи асарҳои олимони асри миёнаи тоҷик ба монанди А.И.Сино ва А. Розӣ доир ба илми химия.	ОМН			
95.	Асосҳои илмӣ ва принципҳои умумии технологии истеҳсолоти химиявӣ.	Н. Овезаҳо доир ба технологияи химиявӣ, навъҳои принципҳои умумии технологияи химиявӣ.	ОМН			

96.	Истеҳсолоти асосии химиявӣ. Истеҳсоли алюминий ва карбиди калсий	Н. Овезаҳо доир ба истеҳсолоти асосии химиявӣ	ОМН			
97.	Истеҳсоли спирти этил.	Н. Овезаҳо доир ба истеҳсоли спирти этил	ОМН			
98.	Ҳидрометаллургия. Ҳосил кардани металлҳо бо роҳи гидрометаллургия.	Н. Овезаҳо доир ба гидрометаллургия	ОМН			
99.	Химия ва ҳифзи муҳити зист.	Н. Манбаҳои ифлосшавии ҳаво, захираи об дар ҳидросфераи Замин, таркиби химиявии қишри Замин.	ОМН			
100.	Химия дар ҳаёти мо.	Н. Намунаи иловаҳои ғизоии серистифода. Иловаҳои ғизоии зарарнок.	ОМН			
101.	Химиякунонии соҳаи кишоварзӣ.	Н. Овезаҳо доир ба химиякунонии соҳаи кишоварзӣ	ОМН			
102.	Вақти эҳтиётӣ					

ТАЛАБОТ БА ТАЪМИНИ МЕТОДӢ ВА ИТТИЛООТИИ ФАНИИ ХИМИЯ БАРОИ СИНФИ XI

Барномаҳо

1.Зубайдов У.З., Тошев А, Бандаев С.Г. Барномаи таълими химия барои синфҳои 8-11. Душанбе, 2002.

2.Зубайдов У.З. Барномаи курси факултативӣ аз химия. Душанбе, «Матбуот», 2001.

3.Зубайдов У.З., Алимов С.Ш. ва дигарон. Барномаҳои методикаи таълими химия. Душанбе, 2010.

Адабиёт барои омӯзгор

-асосӣ:

4. Бобиев Ғ.М., Зубайдов У.З., Тӯхтаев Б. Химия. китоби дарсӣ барои синфи 11. Душанбе, 2011.

5. Габриелян О. С., Воскобойникова Н. П., Яшукова А. В. Настольная книга учителя. Химия. 11 к л.: Методическое пособие. — М.: Дрофа, 2005.

6. Химия. 8 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 11»/ О. С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова и др. — М.: Дрофа, 2008.

7. Габриелян О. С., Якушева А. В. Рабочая тетрадь. 11 кл. К учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 11». — М.: Дрофа, 2009.

8. Денисова В.Г. Мастер класс учителя химии : уроки с использованием ИКТ. 8-11 классы. Методическое пособие с электронным приложением. М.: планета, 2010.

9. Поурочные планы к учебнику О.С. Габриеляна Химия 11 класс. Денисова В.Г Волгоград.: Учитель .2009 год.

10. Бандаев С.Г., Ҳайдаров А., Манонов А., Муродов Д. Маҷмӯи машқ ва масъалаҳо аз химияи органикӣ, Душанбе, 2010

-иловагӣ:

1. Зубайдов У., Холназаров С. Методикаи таълими химия. Китоби дарсӣ барои мактабҳои олии Душанбе, 2011.

2. Зубайдов У.З. Тафриқа – нерӯи пешбари раванди таълим. Душанбе, «Сарпараст», 2003.

3. Мухторов З., Муҳиддинов Ф. Асосҳои технологияҳои навини таълим. Душанбе, 2007.

4. Ҳакимхучаев С., Қулбулдиев Т. Технологияи банақшагирии дарсҳо дар таълими химия. Душанбе, 2009.

5. Тошев А.С., Зубайдов У.З. Корҳои амалӣ аз химия дар синфҳои 8-9. Душанбе, 1998.

1. Ахметов Н. С. Общая и неорганическая химия. Изд. 2, перераб, и доп – М: Высшая школа, 1988.

2. Альтшулер С. В. И др. Открытие химических элементов. Специфика и методы открытия. – М: Просвещение, 1980.

3. Волков В. А. и др. Выдающиеся химики мира. Биографический справочник. Под ред. В.И. Кузнецова – М; Высшая школа, 1991.

4. Грабецкий А. А. Назарова Т. С. Кабинет химии – М: Просвещение 1983.

5. Грабецкий А. А и др. Использование средств обучения на уроках химии – М: Просвещение, 1988 – (Б-ка учителя химии).

6. Голоризов П. А. Рысс В. Л. Корҳои озмоишӣ аз химия барои синфҳои 7-8. Материали дидактикӣ. Душанбе: Маориф: 1985.

7. Дӯстибоев Ш. Химконидани хоҷагии халқ ва аамияти сотсиалию иқтисоди он. Душанбе; Ирфон, 1987.

8. Ерыгин Д. П. Примеры и задачи межпредметным содержанием – М; МГПИ, 1981.

9. Зубайдов У. З. Барномаи курси факултативӣ аз химия барои синфҳои VIII-IX, - Душанбе: ПУПТ, 1992.
10. Зубайдов У. З. Дар ҳустӯҷӯи усулҳои нав – маърифат, 1992, № 3
11. Зубайдов У. З. Химия, синфи 8, Душанбе: Маориф, 1998.
12. Зубайдов У. З., Тошев А. Корҳои амалӣ аз химия дар синфи 8-9, Душанбе, Маориф – 1998.
13. Зубайдов У.З. Назария ва амалияи таълими тафриқа дар мактабҳои Тоҷикистон, Душанбе, Маориф, 1998.
14. Зубайдов У.З. Нақши асоси ниёгон дар барномаи нав, тарбияи худшиносӣ ва ифтихори миллӣ, Душанбе, ПИПТ, 1999.
15. Зубайдов У.З. Мавқеи осори ниёгон дар мазмуни маълумот мувофиқи барномаи нави химия; Маърифат, - 2000, № 1-2,
16. Зубайдов У.З. Таълими тафриқа ва дурнамои он. Адаб-2000, №1
17. Зубайдов У.З. Осори ниёгон дар таълими химия. Маърифат, 1997. № 5-6
18. Зазнобина Л. С. Экранные пособия на уроках химии – М: просвещение, 1981.
19. Зуева М. В. Обучение учащихся применению знаний на уроках химии, - М: Просвещение, 1987.
20. Зуева М. В., Иванов Б.Б В. Совершенствование организации учебной деятельности школьников на уроках химии, - М: Просвещение, 1989.
21. Ерохин Ю. М. Фролев В. И. Сборник задач и упражнений по химии с дидактическим материалом; М. Высшая школа, 1988.
22. Иванова Р. Г., Иодко А. Н. Система самостоятельных работ учащихся при изучении неорганической химии – М: Просвещение, 1988.
23. Иванова Р. Г., Осокина Г. Н. Изучение химии в 9-10 классах. Книга для учителя. Изд. 2 перераб – М: Просвещение, 1983.
24. Крестов. Теоретические основы неорганической химии М: Высшая школа, 1982.
25. Кирюшкин Д. М., Полосин В. С. Методика обучения химии – М: Просвещение, 1970.
26. Кирюшкин Д. М. и др. Методика обучения химии в вечерней школе – М:Просвещение, 1973.
27. Коваленков В. Г., Қўраев О. Қ. Усулҳои химиявии ҳифзи растанӣ. Душанбе: Ирфон, 1988.
28. Кузнецова Н. Е. Формирование системы понятий в обучении химии –М: Просвещение, 1989, - (Б-ка учителя химии)
29. Карапетьянц М. Х., Дракин С. И. Общая и неорганическая химия, - М: Химия, 1981.
30. Лучинский Г. П. Курсы химии, общая химия, конструктивных материалов. – М: Высшая школа, 1985.
31. Лучников Н. П., Болдырева Л. В., Қобилов Н. К. Пешомадҳои саноати химия – Душанбе: Ирфон, 1988.

32. Макарения А. А., Обухов В. Л. Методология химии. –М: Просвещение, 1985.
33. Николаев Л. А. Неорганическая химия. Изд. 2. Перераб, -М: Просвещение.
34. Николаев Л. А. Современная химия. Неорганическая и органическая ветви химии. Изд. 2 – М: Просвещение, 1980.
35. Нифантьев Э. Е. и др. Внеклассная работа по химии с использованием хроматографии. Книга для учителя. – М: Просвещение, 1983.
36. Назарова Т. С. И др. Химический эксперимент в школе – М: Просвещение,
37. Общая методика обучения химии: Содержание и методика обучения. Под. Ред Л. Е. Цветкова – Просвещение, 1981.
38. Общая методика обучения химии: Учебно-воспитательный процесс. Под ред. Л. А. Цветкова, - М: Просвещение, 1982.
39. Обучения химии в 7 классе. Пол. Ред А. С. Корошенко. – М: Просвещение, 1988.
40. Орлова А. Н. и др. Изучение факультативного курса «химия в сельском хозяйстве», Просвещение, 1981.
41. Обучение химии в классе (пособие для учителя. Под. Ред А. С. Карашенко) – М: Просвещение, 1988.
42. Пархутин П. А. Сплавы будущего, - М: Наука и техника, 1984.
43. Суровцева Р. П., Бузей Л, Е. Контрольные работы по химии 8 класс. М: НПО «Образование», 1997.
44. Сайто К. Химия и периодическая таблица. – М: Мир 1982.
45. Соловьев Ю. И. и др. История химии. Развитие основных направлений современной химии. Изд. 2 перераб, - М: Просвещение, 1984.
46. Смирнова Т. В. Формирование научного мировоззрения учащихся при изучении химии, - М: Просвещение, 1984.
47. Совершенствование обучения химии в 7-8 классах (Под. ред. Р. Г. Ивановой) – М: Просвещение, 1985.
48. Савич Т; З. Формировании понятий о химической реакции – М: Просвещение, 1981.
49. Сулаймонов А. Концентратсияи маҳлулоҳо ва ҳисоб аз рӯи онҳо. Душанбе: Ирфон, 1980.
50. Сулаймонов А., Ҳотамов А. Ҳалли масъалаҳо аз химия – Душанбе: Маориф, 1990.
51. Третьяков Ю. Д. и др. Химия и современность – М: Просвещение, 1985.
52. Горочешников Н. С. и др. Техника защиты окружающей среды – М: Химия, 1981.
53. Ҳотамов А. ва дигарон. Ҳалли масъалаҳо аз химияи маҳлулоҳо – Душанбе; Маориф, 1991.

54. Чертков И. Н., Жуков П. Н. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов. Книга для учителя. М: Просвещение, 1989.

55. Чернобильская Г. М. Основы методики обучения – М: Просвещение. 1987.

Дастурамалҳо доир ба санчиши дониш

1..Зубайдов У.З. Химия. Роҳнамои муаллим. Душанбе, 2013.

2..Олимова Ф., Зиёев М., Ниёзов Ф. Аз рӯи меъёр арзёбӣ бояд кард! //Мақтаб ва чома. — 2010. — № 1. — саҳ. 32-36.

3..Олимова Ф., Зиёев М. Арзёбии ташаккулдиҳанда дар раванди таълим. Журнал «Масъалаҳои маориф». – 2010 – №1 – саҳ. 10-16

Дастурҳои таълимӣ-методӣ барои омӯзгорон

1. Холназаров С. Ҳақимов О. Асосҳои методикаи таълими химия. Қисми 1. Дастури методӣ. Душанбе, «Авесто», 2008.

2. Буцкус П.Ф. Книга для чтения по неорганической химии – М.: Просвещение, 2000.

ЕГЭ сеть творческих учителей, открытый класс , сайт М.А.Ахметова)

Адабиёт барои хонандагон

-асосӣ:

4. Бобиев Ғ.М., Зубайдов У.З., Тӯхтаев Б. Химия. китоби дарсӣ барои синфи 11. Душанбе, 2011.

5. Бандаев С.Г., Ҳайдаров А., Манонов А., Муродов Д. Маҷмӯи машқва масъалаҳо аз химияи органикӣ, Душанбе, 2010

-иловагӣ:

1. Астафуров В. И. Бусев А. И. Строение вещества. Изд. 2 – М: Просвещение, 1983.

2. Астафуров В. И. Основы химического анализа. Изд. 3 – М: Просвещение, 1986.

3. Ахметов Н. С. Неорганическая химия. Учебник для углублённого изучения химии, - М: Просвещение, 1987.

4. Бусев В. И., Ефимов И. П. Определения, понятия, термины в химии – М: Просвещение, 1981.

5. Венецкий С. И. Рассказы о металлах – М: Металлургия, 1985.

6. Вольфсон С. А. От колбы до реактора – М: Химия, 1982.

7. Глинка Н. Л. Общая химия, - Химия для любознательных – Л: Химия, 1985.

8. Гроссе Э. Ваймантель Х. Химия для любознательных – Л: Химия, 1985.

9. Глинка Ф. Б. Ключников Н. Г. Химия комплексных соединений. Изд. 3 – М: Просвещение, 1982.
10. Гольдфарб Я. Л. ва дигарон. Маҷмӯи масъала ва машқҳо аз химия. Дастури таълимӣ барои хонандагони синфҳои 7-10 мактабҳои миёна – Душанбе, Маориф, 1990.
11. Гудкова А. С. ва дигарон. 500 масъалаи химия. Дастур барои хонандагон – Душанбе: Маориф, 1989.
12. Энциклопедический словарь юного химика. – М: Просвещение, 1982.
13. Эпштейн Д. А. химия в промышленности. – М: Просвещение, 1983.
14. Зубайдов У. З. Тошев А. С. Омӯзиши материалҳои маҳал дар курси мактаби миёна. Душанбе, 1997.
15. Книга для чтения по неорганической химии. В двух частях.
16. Литвак. Ш. И. Фосфор на службе урожая. Книга для учащихся. Изд. 2 – М: Просвещение, 1984.
17. Мегдесиева Н. Н., Кузьменко Н. Е. Учись решать задачи по химии. – М: Просвещение, 1986.
18. Зубайдов У. З., Қобилов Н. К. Таълими химияро чӣ гуна бояд ба роҳ монд (Консепсияи таълими химия). – Маърифат, 1992, № 5.
19. Николаев Л. А. Катализ в природе и в промышленности. – М: Просвещение, 1976.
20. Неорганическая химия. Энциклопедия школьника. Под. общ. ред. М. А. Прокофьева. – М: Советская энциклопедия, 1975.
21. Популярная библиотека химических элементов. Изд. 2 – М: Наука. 1983.-К.н. 1-2.
22. Сударкина А. А. и др. Химия в сельском хозяйстве. Учебное пособие по факультативному курсу для учащихся 9 класса. Изд 4. М: Просвещение, 1986.
23. Семенов И. Н. и др. Химия и научнотехнический прогресс. Книга для учащихся 9-10 классов. – М: Просвещение, 1988.
24. Сулаймонов М. Ҳотамов А Халли масъалаҳои олимпиадаҳои мактаббачагон аз химия- Душанбе: Маориф 1984
25. Третьяков Ю Г Основы общей химии Учебное пособие для учащихся по факультативному курсу. Изд. 2 перераб-М: Просвещение, 1985.
26. Третьяков Ю. Д. и др. Химия Справочные материалы Учебное пособие для учащихся. Под. ред. Ю. Д. Третьякова- М: 1984.
27. Хомченко Г. П. Химия. Барои шӯъбаҳои тайёрии мактабҳои олий-Душанбе: Маориф. 1986.
28. Хомченко Г. П. Хомченко И. Г. Решение расчетных задач по химии для поступающих в вузы. Учебное пособие –М: Высшая школа. 1987.
29. Хомченко Г П Хомченко И Г Решение расчетных задач по химии-М: Высшая школа, 1985.

Адабиёти таълимӣ дар шакли электронӣ

1. Химические Интернет-ресурсы (Химия для школьников, химоза, занимательная химия ЕГЭ)

2. «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам О.С. Габриеляна) (<http://school-collection.edu.ru/>).

Захираҳои интернетӣ

3. <http://him.1september.ru/index.php> – журнал «Химия».

4. <http://him.1september.ru/urok/> - Материалы к уроку. Все работы, на основе которых создан сайт, были опубликованы в журнале «Химия». Авторами сайта проделана большая работа по систематизированию газетных статей с учётом школьной учебной программы по предмету "Химия".

5. www.edios.ru – Эйдос – центр дистанционного образования

6. www.km.ru/education - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»

7. <http://djvu-inf.narod.ru/> - электронная библиотека

УСУЛ ВА ТАРТИБИ ҚАБУЛИ САНЧИШҶОИ МОБАЙНӢ ВА АТТЕСТАТСИЯИ ЧАМЪБАСТӢ

Қабули санчишҷои мобайнӣ ва аттестатсияи чамъбасти аз фанни химия дар синфи XI тибқи талаботи Стандарти давлатии таҳсилоти умумӣ, дар асоси меъёри баҳо ба дониш ва салоҳиятноки аз фанни мазкур ба тарзи тестӣ, хаттӣ ва шифоҳӣ амалӣ карда мешавад.

ТЕХНОЛОГИЯИ ТАЪЛИМИ ФАННИ ХИМИЯ БАРОИ СИНФИ XI

Технологияи таълими химия шаклҳои зеринро дорад:

1. Назариявӣ. Дар мавриди дарки ходисаҳо (моддаҳо)-и химиявӣ ва пайдоиши назария доир ба онҳо. Ин технология донишҳои китобӣ, таърихӣ, муқоисавӣ, системавӣ-сохторӣ ва оморию математикиро дар бар мегирад.

2. Эмпирикӣ. Технологияи мазкур дар давраи истифода бурда мешавад, ки далелҳо доир ба ходисаи мушоҳидашаванда бо роҳи озмоишӣ, анкетагузаронӣ, муошират, сӯхбат, омӯзиши ҳуҷҷатҳои мактабӣ чамъоварӣ мегарданд.

3. Экспериментӣ. Технологияи мазкур аз технологияҳои пешин бо хусусиятҳои хоси зерини худ фарқ менамояд:

а) вақт (дарозмуҳлат ва кӯтоҳмуддат);

б) омӯзиши ҳодиса (оддӣ ва мураккаб);

в) ташкили эксперимент (озмоишгоҳӣ ва табиӣ);

г) мақсад (шакли маъмулаш мушоҳида мебошад).

Ба сифати *технологияи таълим*, асосан технологияи анъанавӣ тавсия карда мешавад. Дар доираи технологияи анъанавӣ аз методҳои хусусии педтехнологияҳои зерин истифода мебаранд:

-технологияи ташаккули тафаккури танқидӣ бо воситатаи хондану навиштан;

-технологияи компютерӣ (таҳия ва намоиши маводи POWERPOINT доир ба баъзе мавзӯҳои фан), истифода аз дискҳои – CD доир ба фан;

ХУСУСИЯТҲОИ ОМУЗИШИ ФАНИ ХИМИЯ БАРОИ СИНФИ XI

Вобаста ба хусусиятҳои синнусолӣ ва шавқу завқ химия имконият медиҳад, ки хонанда бо табиати маҳал, хусусиятҳои пайдошудани конҳои маъданӣ, канданиҳои фойданок захираҳои табиӣ баҳо дода ба хусусиятҳои хоси онҳо шинос шавад, доир ба онҳо дониши муайян пайдо намояд ва дар мавриди муносибат бо онҳо салоҳиятҳои мушаххасро соҳиб шавад.

Намудҳои гуногуни техника, хок, хӯрок, сару либос, организмҳои зинда аз моддаҳои химиявӣ таркиб ёфтаанд, Микдори ин моддаҳо ҳоло ба 20 миллион расидааст. Фақат як қисми онҳоро табиат ба мо дар шакли тайёр додаст: масалан, оксиген, об, сафедаҳо, нафт, тилло. Қисми дигари онҳоро, мисли сулфур, бензин, қанд аз ашёҳои табиӣ ҷудо мекунанд. Вале қисми зиёди моддаҳоро, ки онҳо пеш дар табиат вучуд надоштанд одамон ҳосил кардаанд. Ба инҳо пластмасса, чинӣ, дорувориҳо, рангҳо ва ғайра дохил мешаванд. Чуноне, ки нависандаи бузурги рус М. Горкий гуфта буд: “Химия барои инсоният “табиати дуюм”-ро офаридааст. Он чизе, ки дар табиат вучуд надорад, онро илми химия ҳосил кардааст”.

Табиате, ки моро ихота кардааст доимо тағйир меёбад. Ҳар як сония дар табиат реаксияҳои зиёде ба амал меоянд, ки дар натиҷаи онҳо як модда ба моддаи дигар табдил меёбад. Барои он, ки одам ба моҳияти ин ҳодисаҳо сарфаҳм равад ва онҳоро идора карда тавонад, донишмандони химия зарур мебошад.

ТАЪМИНОТИ МОДДИЮ ТЕХНИКИИ ФАНИ ХИМИЯ БАРОИ СИНФИ XI

Барои гузаронидани дарсҳои амалӣ ва мушоҳида асбобҳои зерин зарур аст:

Номгӯи дастурҳои таълимию аёнӣ(химияи ғайриорганикӣ)

Кинофилмҳо ва кинопорчаҳо

Ҳосил кардан ва истифодабарии кислотаи сулфат 2 қисм
Ҳосил кардани олеум ва кислотаи сулфат 2 қисм
Сӯзондани колчедан дар қабати чӯшон 1 қисм
Аппарати контактӣ дар истеҳсолоти кислотаи сулфат 1 қисм
Истеҳсоли аммиак 1 қисм
Оксидкунии катализии аммиак 1 қисм
Нуриҳои минералӣ 2 қисм
Истеҳсоли шиша 1 қисм
Металлургияи чӯян ва пӯлод 1 қисм
Сохт ва кори кураи домнагӣ 1 қисм
Сохт ва кори кураи мартенӣ 1 қисм
Алюминий 2 қисм
Семент 1 қисм
Бетонҳои сементи 1 қисм
Коррозияи металлҳо 2 соат
Масолеҳи силикати 1 қисм
Масъалаи тоза кардани об 2 қисм
Электролиз ва истифодабарии он 1 қисм
Электролиз ва истифодабарии саноати он 1 қисм
Газҳои табиӣ ва истеҳсоли онҳо 1 қисм
Сохт ва кори кураи камонаки электри 1 қисм
Механизми таъсири катализаторҳо 1 қисм
Истеҳсол ва истифодабарии ҳидроген 1 қисм
Нитроген 1 қисм
Фосфор 1 қисм
Нитроген ва пайвасиагиҳои он 2 қисм
Гардиши нитроген, фосфор, карбон ва дигар элементҳо дар

табиат

Транспарантҳо (лавҳаи суратҳо)

Истеҳсоли аммиак
Истеҳсоли кислотаи сулфат
Сохт ва кори кураи домнагӣ
Сохт ва кори кураи мартенӣ
Сохт ва кори кураи конверторӣ
Сохт ва кори ҳавогармкунакҳо
Сохт ва кори электролизёр барои истеҳсоли алюминий
Ҷадвалҳо оид ба истеҳсолоти химиявӣ
Ҷадвалҳо оид ба металлургия
Моделҳои (тамсили) намоишӣ
Моделҳои кураи домнагӣ
Моделҳои дастгоҳ барои истеҳсоли аммиак
Моделҳои дастгоҳ барои истеҳсоли кислотаи сулфат
Моделҳои дастгоҳҳои заводҳои химиявӣ
Моделҳои дастгоҳ барои истеҳсоли кислотаи нитрат
Моделҳои электролизёр барои истеҳсоли алюминий
Ҷадвалҳо

Чадвали нуриҳои нитрогенӣ
Чадвали нуриҳои фосфорӣ
Чадвали нуриҳои калийгӣ
Чадвали нуриҳои комплексӣ
Чадвали хокҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон
Картограммаи хокҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон
Объектҳои табиӣ (коллексияҳо)
Чӯян ва пӯлод
Металлҳо ва хӯлаҳо
Маъданҳо ва чинсҳои кӯҳӣ

МУНДАРИҶА

Барномаи таълимӣ барои синфи 8	3
Нақшаи тақвими барои синфи 8.....	16
Барномаи таълимӣ барои синфи 9	34
Нақшаи тақвими барои синфи 9.....	48
Барномаи таълимӣ барои синфи 10.....	63
Нақшаи тақвими барои синфи 10.....	79
Барномаи таълимӣ барои синфи 11.....	91
Нақшаи тақвими барои синфи 11.....	110