......................................................................................................................................................................................................

*(пълно наименование на училището)*

**Утвърждавам!**

Директор: .......................................................

*(име и фамилия, подпис, печат)*

**ПРИМЕРНО ГОДИШНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УЧЕБНОТО СЪДЪРЖАНИЕ**

**ПО ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА**

**(ПРОФИЛИРАНА ПОДГОТОВКА)**

**ЗА 11. КЛАС**

**МОДУЛ 2. ХИМИЯ НА НЕОРГАНИЧНИТЕ ВЕЩЕСТВА**

**ТЕМА 1**

**РАЗПРОСТРАНЕНИЕ И ВИДОВЕ НА ХИМИЧНИ ЕЛЕМЕНТИ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Учебна седмица** | **Тема на урочна единица** | **Урочна единица за** | **Очаквани резултати от обучението** | **Методи на работа** | **Бележки/**  **Коментари** |
| 1. | 19 | **Разпространение и видове на химични елементи** | НЗ | Назовава най-разпространените химични елементи в литосферата, хидросферата и атмосферата.  Разграничава видове химични елементи по строежа на електронната обвивка на атомите им и по мястото им в Периодичната система (таблица). | беседа  дискусия  самостоятелна и групова работа  работа с таблици |  |
| 2. | 19 | **Произход на химичните елементи** | С | Развива умения за самостоятелно учене, свързани с проучване и систематизиране на информация от различни източници; пренос на знания от и в други научни области; работа в екип при уважение на достойнството и интересите на другите. | дискусия  работа по групи  анализ на таблици  критичен анализ  решаване на проблеми  вземане на решение |  |
| **ТЕМА 2**  **ВЕЩЕСТВА НА s-ЕЛЕМЕНТИ** | | | | | | |
| 3. | 19 | **s-eлементи. Водород** | НЗ | Обяснява мястото на s-елементите в Периодичната система (таблица) със строежа на електронната обвивка на техните атоми. Обяснява характеристики на s-елементите (атомен и йонен радиус, йонизационна енергия, електроотрицателност и редукционни свойства) с електронния строеж на техните атоми.  Описва методи за получаване на водород, свойства и приложение на водорода. | дискусия  беседа  работа с таблици и схеми  решаване на задачи |  |
| 4. | 19 | **Съединения на водорода** | НЗ | Описва свойства и приложението на бинарните съединения (хидриди и вода) на водорода. | беседа  дискусия  анализ на таблици  решаване на задачи |  |
| 5.  6. | 20 | **Алкални метали** | НЗ | Изразява със схеми и с химични уравнения общи и специфични свойства на металите от 1 (I A) група на Периодичната система (таблица).  Описва общи свойства на хидриди, оксиди, хидроксиди и соли на елементите от 1 група на Периодичната система.  Изразява със схеми и с химични уравнения важни за практиката свойства на съединенията на елементите от 1 група на Периодичната система.  Обяснява получаването на алкални метали чрез електролиза.  Свързва свойствата на простите вещества и химичните съединения на елементите от 1 група с разпространението и практическото им приложение.  Илюстрира с примери връзката между състава, строежа, свойствата, значението и приложението на съединения на Na и K и тяхното влияние върху околната среда и здравето на човека. | дискусия  решаване на задачи  самостоятелна работа с таблици и схеми |  |
| 7.  8. | 20 | **Алкалоземни метали** | НЗ | Обяснява свойствата на простите вещества и химичните съединения на елементите от 2 (II A) група въз основа на електронния строеж на атомите им и мястото им в Периодичната система (таблица).  Изразява със схеми и с химични уравнения общи и специфични свойства на металите от 2 (II A) група на Периодичната система.  Описва общи свойства на хидриди, оксиди, хидроксиди и соли на елементите от 2 група на Периодичната система.  Изразява със схеми и с химични уравнения важни за практиката свойства на съединенията на елементите от 2 група на Периодичната система.  Обяснява получаването на алкалоземни метали чрез електролиза.  Свързва свойствата на простите вещества и химичните съединения на елементите от 2 група с разпространението и практическото им приложение.  Илюстрира с примери връзката между състава, строежа, свойствата, значението и приложението на съединения на Mg и Ca и тяхното влияние върху околната среда и здравето на човека. | беседа  дискусия  анализ на таблици и графики  решаване на задачи |  |
| 9. | 21 | **s-eлементи** | У | Сравнява металите от 1 (алкални метали) и 2 (алкалоземни метали) група на Периодичната система (таблица) по тяхната активност спрямо кислород, водород, вода, киселини. | решаване на тестови и логически задачи  устно и писмено изпитване |  |
| 10. | 21 | **s-eлементи** | О | Обобщава химични свойства на s-елементите.  Обобщава връзката между вида и свойствата на простите вещества и вида и свойствата на по-важни съединения на s-елементите (хидриди, оксиди, хидроксиди). | дискусия  решаване на задачи чрез обобщителни схеми таблици |  |
| 11. | 21 | **Вещества на s-елементи** | КО | Решава логически задачи. Формира способност за самооценка. | решаване на тест за контрол и оценка |  |
| **ТЕМА 3**  **ВЕЩЕСТВА НА р-ЕЛЕМЕНТИ** | | | | | | |
| 12. | 21 | **р-елементи** | НЗ | Свързва мястото на p-елементите в Периодичната система (таблица) със строежа на техните атоми.  Сравнява р-елементите по електронен строеж и атомни свойства (атомен и йонен радиус, йонизационна енергия, електронно сродство, електроотрицателност) в даден период и група. | дискусия  беседа  анализ на графики и таблици  решаване на задачи |  |
| 13. | 22 | **13 група на Периодичната таблица** | НЗ | Описва общи и специфични свойства на прости вещества и химични съедининия на елементите от 13 (III А) гр на Периодичната система (таблица).  Изразява с химични уравнения взаимодействията на алуминий с кислород, неметали, киселини и силни основи (получаване на комплексни соли).  Свързва свойствата на простите вещества на елементите от 13 (III А) група на Периодичната система с тяхното разпространение, приложение и въздействие върху околната среда и здравето на човека. | дискусия  беседа  анализ на графики и таблици  решаване на задачи |  |
| 14. | 22 | **Съединения на елементите от 13 група** | НЗ | Свързва свойствата на химичните съединения на елементите от 13 (III А) група на Периодичната система (таблица) с тяхното разпространение, приложение и въздействие върху околната среда и здравето на човека. | дискусия  беседа  анализ на таблици  решаване на задачи |  |
| 15. | 22 | **р-елементи и 13 група** | У | Изчислява количества на изходни вещества и продукти на химични процеси с практическо значение. | решаване на тестови и логически задачи  устно и писмено изпитване |  |
| 16. | 22 | **14 (IVА) група на Периодичната таблица** | НЗ | Описва общи и специфични свойства на прости вещества на елементите от 14 (IV А) група на Периодичната система (таблица).  Изразява с химични уравнения взаимодействия на въглерод (с водород, кислород, други неметали и метали) и на олово (с кислород, неметали, киселини и силни основи).  Свързва свойствата на простите вещества на елементите от 14 (IV А) група на Периодичната система с тяхното разпространение, значение, приложение и въздействие върху околната среда и здравето на човека.  Описва въздействието върху човека на токсични метали и неметали. | дискусия  беседа  анализ на графики и таблици  решаване на задачи |  |
| 17. 18. | 23 | **Съединения на елементите от 14 група** | НЗ | Описва общи и специфични свойства на химични съединения на елементите от 14 (IV А) група на Периодичната система (таблица).  Изразява с химични уравнения взаимодействия на въглероден оксид (редукционни свойства), въглероден диоксид (с вода, основни оксиди, основи), въглеродна киселина (протолитни равновесия във воден разтвор, с основни оксиди, основи и соли) и нейни соли – нормални и хидрогенкарбонати.  Описва свойствата на оловните оксиди.  Изразява с химични уравнения взаимодействията на оловен (II) оксид и оловен (II) хидроксид с киселини и силни основи –получаване на комплексни соли.  Свързва свойствата на химичните съединения на елементите от 14 (IV А) група на Периодичната система с тяхното разпространение, значение, приложение и въздействие върху околната среда и здравето на човека.  Описва въздействието върху човека на въглероден оксид, въглероден диоксид, токсични метли и неметали. | дискусия  разчитане на схеми  самостоятелна работа с учебника |  |
| 19. | 23 | **14 група** | У | Затвърдява знанията за 14 група. | решаване на тестови и логически задачи  устно и писмено изпитване |  |
| 20. | 23 | **14 група** | КО | Решава логически задачи. Формира способност за самооценка. | решаване на тест за контрол и оценка |  |
| 21. 22. | 24 | **15 (VА) група на Периодичната таблица** | НЗ | Описва общи и специфични свойства на прости вещества на елементите от 15 (V А) гр на Периодичната система (таблица).  Изразява с химични уравнения взаимодействията на азот и фосфор с водород, кислород, други неметали и с метали.  Описва получаването на азот от въздуха.  Свързва свойствата на простите вещества на елементите от 15 (VА) група на Периодичната система с тяхното разпространение, значение, приложение и въздействие върху околната среда и здравето на човека.  Описва въздействието върху човека на азот. | дискусия  работа с таблици  самостоятелна работа при решаване на задачи |  |
| 23. 24. | 24 | **Съединения на елементите от 15 група** | НЗ | Описва строежа и свойствата на амоняка.  Изразява с химични уравнения взаимодействията на амоняк с кислород, вода и киселини.  Изразява с химични уравнения взаимодействия на оксидите на азота.  Изразява с химични уравнения взаимодействия на концентрирана и разредена азотна киселина (с амоняк, основни оксиди, основи и соли) и на нитрати (термично разлагане).  Изразява с химични уравнения взаимодействията на фосфорен (III) оксид (с кислород и с вода) и на фосфорен (V) оксид (с вода и с основи).  Изразява със схеми и с химични уравнения свойства на фосфорна киселина (степенна дисоциация, взаимодействия с метали, основни оксиди, основи и соли).  Свързва свойствата на химичните съединения на елементите от 15 (VА) група на Периодичната система (таблица) с тяхното разпространение, значение, приложение и въздействие върху околната среда и здравето на човека.  Описва въздействието върху човека на азотни оксиди, амоняк, нитрати, фосфати.  Изброява основни екологични проблеми, свързани с употребата и получаването на нитрати, нитрити и азотни оксиди. | дискусия  беседа  работа с графики  самостоятелна работа при решаване на задачи |  |
| 25. | 25 | **15 група** | У | Затвърдява знанията за 15 група. | решаване на тестови и логически задачи  устно и писмено изпитване |  |
| 26. | 25 | **15 група** | КО | Решава логически задачи. Формира способност за самооценка. | решаване на тест за контрол и оценка |  |
| 27. 28. | 25 | **16 (VIА) група на Периодичната таблица** | НЗ | Описва общи и специфични свойства на прости вещества на елементите от 16 (VI А) гр на Периодичната система (таблица).  Сравнява свойствата на кислорода и озона.  Описва методи за получаване на кислород и озон.  Изразява с химични уравнения и определя условията за протичане на взаимодействията на кислород (с водород, метали, неметали и оксиди) и на сяра (с водород, кислород и метали).  Свързва свойствата на прости вещества на елементите от 16 (VI А) група на Периодичната система с тяхното разпространение, значение, приложение и въздействие върху околната среда и здравето на човека. | беседа  дискусия  работа с учебника |  |
| 29. 30. | 26 | **Съединения на елементите от 16 група** | НЗ | Описва строежа и свойствата на серен диоксид и серен триоксид. Описва общи и специфични свойства на химичните съединения на елементите от 16 (VI А) гр на Периодичната таблица.  Изразява с химични уравнения взаимодействия на диводороден сулфид (с кислород, вода, основи), на серен диоксид (с кислород, вода и основи), на серен триоксид (с вода и основи).  Сравнява отнасянията на концентрираната и разредената сярна киселина спрямо металите.  Изразява с химични уравнения взаимодействията на сярна киселина с метали, основни оксиди, основи, соли.  Свързва свойствата на химичните съединения на елементите от 16 (VIА) група на Периодичната система (таблица) с тяхното разпространение, значение, приложение и въздействие върху околната среда и здравето на човека.  Изброява основни екологични проблеми, свързани с получаването и употребата на серните оксиди. | беседа  работа с учебника |  |
| 31. | 26 | **16** **група** | У | Затвърдява знанията за 16 група. | решаване на тестови и логически задачи  устно и писмено изпитване |  |
| 32. | 26 | **16 група** | КО | Решава логически задачи. Формира способност за самооценка. | решаване на тест за контрол и оценка |  |
| 33.34. | 27 | **17 (VIIА) група на Периодичната таблица** | НЗ | Описва общи и специфични свойства на прости вещества на елементите от 17 (VII А) група на Периодичната сситема.  Изразява с химични уравнения взаимодействия на хлор, бром и йод (с водород, метали, неметали, вода и алкални основи). | беседа  работа с таблици и схеми |  |
| 35.36. | 27 | **Съединения на елементите от 17 група** | НЗ | Описва общи и специфични свойства на химични съединения на елементите от 17 (VII А) група на Периодичната система (таблица).  Сравнява свойства (окислителни и киселинни) на оксокиселините на хлора.  Сравнява свойства (редукционни и киселинни) на безкислородните киселини на халогенните елементи. | беседа  дискусия  решаване на тестови задачи |  |
| 37. | 28 | **17 група** | У | Затвърдява знанията за 17 група. | решаване на тестови и логически задачи  устно и писмено изпитване |  |
| 38. | 28 | **18** **(VIIIА) група на Периодичната таблица** | НЗ | Обяснява мястото на благородните (инертните) газове в Периодичната система (таблица) чрез строежа на електронната обвивка на атомите им.  Описва разпространението и употребата на инертните газове. | беседа  работа с учебника |  |
| 39. 40. | 28 | **Благородни газове** | С | Извлича и анализира информация от различни източници за разпространението, значението, приложението и въздействието на p-елементите върху околната среда и здравето на човека и я представя по подходящ начин. | дискусия  работа по групи |  |
| 41. | 29 | **р-елементи** | О | Обобщава характерни свойства на р-елементите. | дискусия  решаване на задачи чрез обобщителни схеми таблици |  |
| 42. | 29 | **Вещества на р-елементи** | КО | Решава логически задачи. Формира способност за самооценка. | решаване на тест за контрол и оценка |  |
| **ТЕМА 4**  **ВЕЩЕСТВА НА d-ЕЛЕМЕНТИ** | | | | | | |
| 43. 44. | 29 | **Преходни метали** | НЗ | Свързва мястото на d–елементите (мед, сребро, цинк, желязо) в Периодичната сситема със строежа на техните атоми.  Обяснява свойствата на d-елементите с електронния строеж на техните атоми.  Описва характерни физични свойства на мед, сребро, цинк, желязо.  Изразява чрез уравнения или схеми характерни химични взаимодействия на мед, сребро, цинк, желязо с практическо значение.  Свързва свойствата на мед, цинк, желязо с практическото им приложение.  Сравнява изучаваните преходни метали по тяхната активност спрямо кислород, киселини, основи, вода, соли.  Илюстрира с примери биологичното значение на йоните на Cu, Zn, Fe, Ag. | беседа  самостоятелна работа с таблици и графики |  |
| 45.  46. | 30 | **Съединения на преходни метали** | НЗ | Изразява състава и свойствата на: основни и амфотерни оксиди (меден оксид, цинков оксид, железен оксид, дижелезен триоксид), основни и амфотерни хидроксиди (меден дихидроксид, цинков дихидроксид, железен дихидроксид и железен трихидроксид) и соли на d-елементи. | беседа  самостоятелна работа с информация от рубриката „за любознателните“ |  |
| 47. | 30 | **d-елементи** | О | Обобщава характерни свойства на преходните метали. | дискусия  решаване на задачи чрез обобщителни схеми таблици |  |
| **ТЕМА 5**  **КЛАСИФИКАЦИЯ И НОМЕНКЛАТУРА НА НЕОРГАНИЧНИТЕ ВЕЩЕСТВА** | | | | | | |
| 48. | 30 | **Видове оксиди, хидроксиди, киселини и соли** | О | Класифицира оксиди и хидроксиди според строежа и свойствата им. Класифицира киселини по състав и свойства.  Класифицира соли по състав и свойства. | дискусия  решаване на задачи чрез обобщителни таблици |  |
| 49. | 31 | **d-елементи и класификация на неорганичните вещества** | У | Затвърдява знанията за d-елементите. | решаване на тестови и логически задачи  устно и писмено изпитване |  |
| 50. | 31 | **d-елементи и класификация на неорганичните вещества** | КО | Решава логически задачи. Формира способност за самооценка. | решаване на тест за контрол и оценка |  |
| 51. 52. | 31 | **Номенклатура на неорганичните вещества** | НЗ | Прилага правила за наименуване на неорганични съединения и монодентатни комплексни йони и съединения. | беседа  самостоятелна работа с тестови задачи от учебника |  |
| 53. | 32 | **Състав и свойства на неорганичните вещества използвани в съвременните технологии** | НЗ | Описва състава и свойствата на неорганични вещества с особена структура, използвани в съвременните технологии. | беседа  дискусия  решаване на задачи |  |
| **ТЕМА 6**  **ХИМИЧЕСКА ПРОМИШЛЕНОСТ И ОКОЛНА СРЕДА** | | | | | | |
| 54. | 32 | **Металургия** | НЗ | Класифицира металите.  Описва етапите за получаване на метали от руди. | беседа  дискусия  анализ на таблици  решаване на задачи |  |
| 55. | 32 | **Производство на чугун и стомана** | НЗ | Описва основните принципи в металургията на чугуна и стоманата. | беседа  дискусия  анализ на схеми |  |
| 56. | 32 | **Производство на мед и цинк** | НЗ | Описва основните принципи в металургията на цветните метали –  пирометалургичен и хидрометалургичен метод. | беседа  дискусия  анализ на схеми |  |
| 57. | 33 | **Производство на амоняк и калцинирана сода** | НЗ | Описва по схема производството на амоняк.  Изразява с уравнения основните процеси в черната и в цветната металургия, при производството на амоняк. | беседа  дискусия  анализ на схеми  решаване на задачи |  |
| 58. | 33 | **Производство на сярна и азотна киселина** | НЗ | Описва основните принципи при производството на сярна киселина и азотна киселина.  Изразява с уравнения основните процеси в черната и в цветната металургия при производството на азотна и сярна киселина. | дискусия  анализ на схеми  решаване на задачи |  |
| 59. | 33 | **Замърсяване на околната среда при химическите производства** | С | Коментира рисковете от замърсяване на околната среда при химическите производства.  Коментира възможности за обезвреждане на опасни за човека и околната среда вещества.  Описва принципите за реализиране на безотпадни производства.  Коментира екологични проблеми, причинени от токсичните метали. | дискусия  работа по групи  анализ на таблици и схеми  критичен анализ  решаване на проблеми  вземане на решение |  |
| 60. 61. | 33  34 | **Какво научих?** | У | Прилага знанията за веществата на s-, p- и d-елементите и техните свойства при решаване на логически задачи и генетични преходи. | решаване на логически задачи  устно и писмено изпитване |  |
| **ЛАБОРАТОРЕН ПРАКТИКУМ** | | | | | | |
| 62. | 34 | **Доказване на карбонати и хидрогенкарбонати** | ЛУ | Планира и извършва химичен експеримент за доказване карбонати и хидрогенкарбонати.  Спазва правила за безопасна работа с апаратура и вещества.  Представя устно и писмено резултатите от своята работа. | инструктиране за безопасна работа самостоятелна лабораторна работа |  |
| 63. | 34 | **Изследване на свойствата на магнезий и на магнезиеви и калциеви съединения** | ЛУ | Планира и извършва експеримент за изследване свойствата на магнезий и на съединения на калций и магнезий.  Наблюдава и анализира извършени експерименти и формулира изводи.  Планира и извършва експеримент за откриване на йоните на калция. | демонстрационен експеримент |  |
| 64. | 34 | **Сравнително разглеждане на свойства на алуминий и олово.**  **Доказване на алуминиеви и оловни йони** | ЛУ | Планира и извършва химичен експеримент за сравнително изследване свойствата на алуминий и олово.  Формулира изводи за сходства и различия между алуминий и олово.  Планира и извършва химичен експеримент за изследване свойствата разредена азотна киселина.  Планира химичен експеримент за установяване свойствата на нитрати.  Планира и извършва експеримент за откриване на оловни и алуминиеви йони. | самостоятелна лабораторна работа |  |
| 65. | 35 | **Изследване свойствата на киселини** | ЛУ | Планира химичен експеримент за изследване свойствата на неорганични и органични киселини.  Установява експериментално общи и специфични свойства на киселини | самостоятелна лабораторна работа |  |
| 66. | 35 | **Изследване на свойства на халогениди** | ЛУ | Планира и извършва химичен експеримент за изследване свойства на халогениди.  Установява експериментално общи свойства на халогениди.  Наблюдава и анализира проведен от учителя експеримент. | самостоятелна лабораторна работа демонстрационен експеримент |  |
| 67. 68. | 35 | **Получаване и доказване на газове** | ЛУ | Планира химичен експеримент за получаване и изследване свойствата на газове.  Установява експериментално газове.  Свързва свойствата на газовете с тяхното получаване и доказване.  Описва апаратури за получаване на газове.  Спазва правила за безопасна работа с апаратури и вещества. | самостоятелна лабораторна работа |  |
| 69. | 36 | **Сравнително разглеждане на свойствата на мед, цинк и желязо** | ЛУ | Изпълнява химичен експеримент за изследване свойства на мед, цинк и желязо и техни съединения.  Планира химичен експеримент за изследване свойствата на разредена сярна киселина и сулфати.  Наблюдава и анализира проведен от учителя експеримент.. | самостоятелна лабораторна работа демонстрационен експеримент |  |
| 70. | 36 | **Хидроксиди на мед, цинк и желязо** | ЛУ | Планира химичен експеримент за доказване на амфотерни свойства на алуминиев оксид и алуминиев хидроксид и адсорбционни свойства на алуминиев хидроксид.  Изпълнява химичен експеримент за изследване свойства съединения на мед, цинк и желязо. | самостоятелна лабораторна работа |  |
| 71. 72. | 36 | **Химия и околна среда** | Проект | Аргументира необходимостта от рециклиране на металите за опазване на околната среда.  Проучва информация за основни химически производства в България и в други страни.  Извлича и анализира информация от различни източници за разпространението, значението, приложението и въздействието на d-елементите върху околната среда и здравето на човека и я представя по подходящ начин. | работа по групи  дискусия  планиране и управление на проектна дейност |  |

**Дата**: ....................................... **Разработил**: .....................................................

(*име и фамилия, подпис*)