СРЕДНО УЧИЛИЩЕ „ВАСИЛ ЛЕВСКИ” – ГЛАВИНИЦА
ул. „Оборище” № 57, тел. 08636/ 22-45; 22-53, e-mail: info-1900201@edu.mon.bg

КОНСПЕКТ

ПО ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА ЗА 8. КЛАС ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ГОДИШНА ОЦЕНКА В САМОСТОЯТЕЛНА ФОРМА НА ОБУЧЕНИЕ ЗА УЧЕБНАТА 2026 / 2027 ГОДИНА

(Съобразен с утвърдената учебна програма на МОН и учебното съдържание на издателство „Просвета“)

РАЗДЕЛ I: НАЧАЛЕН ПРЕГОВОР

1. Периодична таблица и закономерности в нея.
2. Алкални и халогенни елементи и техните съединения.

РАЗДЕЛ II: СТРОЕЖ НА ВЕЩЕСТВОТО

3. Строеж на атома (Атомно ядро и електронна обвивка).
4. Връзка между строежа на атома и мястото на елемента в Периодичната таблица.
5. Химични връзки. Йонна химична връзка.
6. Ковалентна химична връзка (полярна и неполярна).
7. Водородна връзка и метална химична връзка.
8. Строеж и свойства на твърдите вещества. Видове кристални решетки (йонна, атомна, молекулна, метална).

РАЗДЕЛ III: СВОЙСТВА НА МЕТАЛИТЕ И НА ТЕХНИТЕ СЪЕДИНЕНИЯ

9. Елементите от II А група. Магнезий и калций.
10. Основни оксиди и основни хидроксиди (Съединения на калция).
11. Елементите от III А група. Алуминий.

12. Амфотерни оксиди и амфотерни хидроксиди (Съединения на алуминия).
13. Значение и приложение на металите от II А и III А група и техните съединения.
14. Въздействие на металите и техните съединения върху околната среда и здравето на човека.

РАЗДЕЛ IV: СВОЙСТВА НА НЕМЕТАЛИТЕ И НА ТЕХНИТЕ СЪЕДИНЕНИЯ

15. Елементите от VI А група. Сяра (физични и химични свойства).
16. Киселинни оксиди. Сярна киселина и нейните соли.
17. Елементите от V А група. Азот.
18. Азотна киселина и азотсъдържащи соли.
19. Значение, приложение и екологично въздействие на неметалите и техните съединения.

РАЗДЕЛ V: ПРЕГОВОР И ОБОБЩЕНИЕ

20. Класове неорганични вещества и генетична връзка между тях.
21. Опазване на околната среда (рециклиране на отпадъци, глобални екологични проблеми).

ЛИТЕРАТУРА ЗА ПОДГОТОВКА:

- Учебник по Химия и опазване на околната среда за 8. клас, издателство **„Просвета“**.

СРЕДНО УЧИЛИЩЕ „ВАСИЛ ЛЕВСКИ” – ГЛАВИНИЦА
ул. „Оборище” № 57, тел. 08636/ 22-45; 22-53, e-mail: info-1900201@edu.mon.bg

КОНСПЕКТ

ПО ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА ЗА 9. КЛАС ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ГОДИШНА ОЦЕНКА В САМОСТОЯТЕЛНА ФОРМА НА ОБУЧЕНИЕ ЗА УЧЕБНАТА 2026 / 2027 ГОДИНА

Съобразен с утвърдената учебна програма на МОН и учебното съдържание на издателство „Просвета“)

РАЗДЕЛ I: НАЧАЛЕН ПРЕГОВОР

1. Градивни частици и строеж на веществото.
2. Периодична система и свойства на елементите и техните съединения.

РАЗДЕЛ II: ВЪГЛЕРОД И НЕГОВИТЕ НЕОРГАНИЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ

3. Елементите от IV А (14) група. Въглерод – прости вещества.
4. Химични свойства на въглерода.
5. Неорганични съединения на въглерода – въглероден оксид, въглероден диоксид, въглеродна киселина и нейните соли (карбонати).
6. Кръговрат на въглерода в природата и екологични проблеми.

РАЗДЕЛ III: ВЕЛИЧИНИ И ЗАВИСИМОСТИ В ХИМИЯТА

7. Количество вещество. Молни величини (Мол и молна маса).
8. Молен обем на газове.
9. Изчисления по химични уравнения с използване на молните величини.

РАЗДЕЛ IV: ОРГАНИЧНА ХИМИЯ. ВЪГЛЕВОДОРОДИ

10. Предмет на органичната химия. Състав и строеж на органичните съединения (молекулни формули, структурни формули, изомерия).
11. Наситени въглеводороди. Метан и алкани – хомоложен ред, наименования, строеж и свойства.
12. Ненаситени въглеводороди. Алкени (етен) и алкини (етин) – строеж, свойства, присъединителни реакции.
13. Ароматни въглеводороди. Бензен – строеж, свойства и приложение.
14. Природни източници на въглеводороди – нефт, природен газ, въглища. Опазване на околната среда.

РАЗДЕЛ V: ПРОИЗВОДНИ НА ВЪГЛЕВОДОРОДИТЕ

15. Хидроксилни производни. Наситени едновалентни алкохоли (метанол, етанол). Многовалентни алкохоли (глицерол).
16. Фенол – строеж, физични и химични свойства.
17. Карбонилни производни. Алдехиди (метанал, етанал) и кетони (ацетон).
18. Карбоксилни киселини. Наситени монокарбоксилни киселини (мравчена киселина, оцетна киселина) – свойства и приложение.

РАЗДЕЛ VI: ОРГАНИЧНИ ВЕЩЕСТВА В ЖИВАТА ПРИРОДА

19. Мазнини и масла. Сапуни и синтетични миещи вещества.
20. Въглехидрати. Монозахариди (глюкоза, фруктоза).
21. Дизахариди (захароза) и полизахариди (нишесте, целулоза).
22. Азотсъдържащи органични съединения – амини, аминокиселини и белтъчни вещества (структура и значение на протеините).

ЛИТЕРАТУРА ЗА ПОДГОТОВКА:

- Учебник по Химия и опазване на околната среда за 9. клас, издателство **„Просвета“** (с автори проф. д-р Донка Ташева и колектив или доц. д-р Лиляна Боянова и колектив).

СРЕДНО УЧИЛИЩЕ „ВАСИЛ ЛЕВСКИ” – ГЛАВИНИЦА
ул. „Оборище” № 57, тел. 08636/ 22-45; 22-53, e-mail: info-1900201@edu.mon.bg

КОНСПЕКТ

ПО ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА ЗА 10. КЛАС ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ГОДИШНА ОЦЕНКА В САМОСТОЯТЕЛНА ФОРМА НА ОБУЧЕНИЕ ЗА УЧЕБНАТА 2026 / 2027 ГОДИНА

(Съобразен с утвърдената учебна програма на МОН и учебното съдържание на издателство „Просвета“)

РАЗДЕЛ I: ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ХИМИЧНИТЕ ПРОЦЕСИ

1. Топлинен ефект на химичните реакции. Екзотермични и ендотермични процеси. Термохимични уравнения.
2. Закон на Хес и неговите следствия. Молни топлини.
3. Скорост на химичните реакции. Фактори, влияещи върху скоростта (концентрация, температура).
4. Катализатори и каталитични процеси. Хомогенна и хетерогенна катализа. Значение на ензимите.
5. Химично равновесие. Равновесна константа.
6. Фактори, влияещи върху химичното равновесие. Принцип на Льо Шателие - Браун.

РАЗДЕЛ II: РАЗТВОРИ И РЕАКЦИИ ВЪВ ВОДНИ РАЗТВОРИ

7. Дисперсни системи. Видове дисперсни системи.
8. Истински разтвори. Процес на разтваряне. Разтворимост на веществата и фактори, от които зависи.
9. Количествен състав на разтворите (масова част и моларна концентрация).
10. Свойства на разтворите. Дифузия и осмоза. Колоидни системи (свойства и значение).
11. Теория за електролитната дисоциация. Електролити и неелектролити. Степен на дисоциация.

12. Киселини, основи и соли от гледна точка на теорията за електролитната дисоциация.
13. Химичен характер на водните разтвори. Дисоциация на водата. Водороден показател (pH).
14. Химични реакции във водни разтвори. Йонообменни процеси (условия за протичане).

РАЗДЕЛ III: КЛАСИФИКАЦИЯ НА ВЕЩЕСТВАТА И ХИМИЧНИТЕ ПРОЦЕСИ

15. Степен на окисление. Окислително-редукционни процеси (ОРП). Окислител и редуктор.
16. Електролиза на водни разтвори и стопилки. Приложение на електролизата.
17. Класификация на химичните елементи, на простите вещества и техните съединения.
18. Класификация на химичните реакции.

РАЗДЕЛ IV: ХИМИЯ НА МАТЕРИАЛИТЕ И ХРАНИТЕ

19. Мед, цинк и желязо. Биологично значение и употреба.
20. Силикатна промишленост (производство на стъкло и керамика).
21. Компоненти на храните – мазнини, въглехидрати, белтъчини (роля в организма).

РАЗДЕЛ V: ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

22. Глобални екологични проблеми, свързани с химичните производства.
23. Устойчиво развитие и зелена химия.

ЛИТЕРАТУРА ЗА ПОДГОТОВКА:

- Учебник по Химия и опазване на околната среда за 10. клас, издателство **„Просвета“** (авторски колектив: доц. д-р Лиляна Боянова, доц. д-р Красимир Николов и др.).

СРЕДНО УЧИЛИЩЕ „ВАСИЛ ЛЕВСКИ” – ГЛАВИНИЦА
ул. „Оборище” № 57, тел. 08636/ 22-45; 22-53, e-mail: info-1900201@edu.mon.bg

КОНСПЕКТ

ПО ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА ЗА 11. КЛАС
ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ГОДИШНА ОЦЕНКА В САМОСТОЯТЕЛНА ФОРМА НА ОБУЧЕНИЕ
ЗА УЧЕБНАТА 2026 / 2027 ГОДИНА

(Съобразен с утвърдената учебна програма на МОН за профилирана подготовка- Модул 1 и Модул 2 на издателство „Просвета“)

ЧАСТ I: ТЕОРЕТИЧНИ ОСНОВИ НА ХИМИЯТА (МОДУЛ 1)

РАЗДЕЛ 1: Строеж на веществото

1. Квантово-механичен модел на водородния атом. Квантови числа.
2. Електронна обвивка на многоелектронни атоми. Принципи за запълване (Принцип на Паули, Правило на Хунд, Принцип за най-малка енергия).
3. Електронни конфигурации на атомите на елементите от I до IV период.
4. Периодичен закон и Периодична система от гледна точка на строежа на атома.
5. Съвременна теория за химичната връзка. Метод на валентните връзки (МВВ). Метод на молекулните орбитали (ММО).
6. Хибридизация на атомните орбитали (sp-, sp^2-, sp^3-хибридизация).
7. Геометрия на молекулите. Полярност и диполен момент.
8. Междумолекулни взаимодействия. Вандерваалсови сили и водородна връзка.
9. Твърдо агрегатно състояние. Кристални и аморфни вещества. Зонна теория за металите.

РАЗДЕЛ 2: Химична термодинамика и кинетика

10. Основно уравнение на термохимията. Енталпия. Стандартна енталпия на образуване и на изгаряне.

11. Ентропия. Свободна енергия на Гибс. Критерии за посока и спонтанност на процесите.
12. Скорост на химичните реакции. Закон за действие на масите. Скоростна константа.
13. Активираща енергия и енергетичен профил на химична реакция. Теория на активното комплексообразуване.
14. Механизъм на хомогенна и хетерогенна катализа. Инхибитори и автокатализа.
15. Термодинамика и кинетика на химичното равновесие. Константа на химичното равновесие.

РАЗДЕЛ 3: Разтвори и системи от електролити

16. Термодинамика на процеса разтваряне. Парциално налягане на парите над разтвор (Закон на Раул).
17. Понижение на температурата на замръзване и повишение на температурата на кипене на разтвори (Ебулиоскопия и криоскопия).
18. Електролитна дисоциация и термодинамична активност на йони. Коефициент на активност.
19. Съвременни теории за киселини и основи (Теория на Бльонстед-Лори и Теория на Луис).
20. Автопротолиза на водата. Йонно произведение на водата. Изчисляване на pH на силни и слаби киселини и основи.
21. Протолизни равновесия във водни разтвори. Хидролиза на соли (термодинамичен и кинетичен аспект).
22. Буферни разтвори. Механизъм на буферно действие и буферен капацитет.
23. Произведение на разтворимост на малкоразтворими електролити.

ЧАСТ II: ХИМИЯ НА ЕЛЕМЕНТИТЕ И НА ТЕХНИТЕ СЪЕДИНЕНИЯ (МОДУЛ 2)

РАЗДЕЛ 4: Периодични тенденции и s- и p-елементи

24. Периодични изменения на атомните и йонните радиуси, йонизационната енергия, електронния афинитет и електроотрицателността.
25. Химичен характер и свойства на s-елементите (I A и II A групи) и техните съединения.
26. Химичен характер и свойства на p-елементите от III A (13) и IV A (14) групи. Оксиди, хидроксиди, водородни съединения.
27. Химичен характер и свойства на p-елементите от V A (15) и VI A (16) групи. Киселинно-основни и ОРП свойства.
28. Халогенни елементи (VII A група). Оксикиселини на хлора и техните соли.

РАЗДЕЛ 5: Химия на d- и f-елементите и комплексни съединения

29. Обща характеристика на преходните d-елементи. Специфика на електронните конфигурации и степени на окисление.
30. Химични свойства на хрома, мангана, желязото и медта. ОРП преходи при съединенията на хром и манган.
31. Координационна теория на Вернер за комплексните съединения. Централен йон, лиганди, координационно число.
32. Номенклатура, изомерия и свойства на комплексните съединения.

РАЗДЕЛ 6: Окислително-редукционни процеси и електрохимия

33. Посока на протичане на ОРП. Стандартни електродни потенциали. Уравнение на Нернст.
34. Галванични елементи. Електродвижещо напрежение (ЕДН). Видове химични източници на ток.
35. Корозия на металите. Механизъм на химична и електрохимична корозия. Методи за защита.
36. Закони на Фарадей за електролизата. Количествени изчисления при електролизни процеси.

ЛИТЕРАТУРА ЗА ПОДГОТОВКА:

1. Учебник по Химия и опазване на околната среда за 11. клас – Профилирана подготовка, **Модул 1**, издателство **„Просвета“.**
2. Учебник по Химия и опазване на околната среда за 11. клас – Профилирана подготовка, **Модул 2**, издателство **„Просвета“.**

СРЕДНО УЧИЛИЩЕ „ВАСИЛ ЛЕВСКИ” – ГЛАВИНИЦА
ул. „Оборище” № 57, тел. 08636/ 22-45; 22-53, e-mail: info-1900201@edu.mon.bg

КОНСПЕКТ

ПО ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА ЗА 12. КЛАС ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ГОДИШНА ОЦЕНКА В САМОСТОЯТЕЛНА ФОРМА НА ОБУЧЕНИЕ ЗА УЧЕБНАТА 2026 / 2027 ГОДИНА

(Съобразен с утвърдената учебна програма на МОН за 12. клас и учебното съдържание на издателство „Просвета“ за Модул 3 и издателство „Клет България“ за Модул 4)

ЧАСТ I: МОДУЛ 3 – ХИМИЯ НА ОРГАНИЧНИТЕ ВЕЩЕСТВА („ПРОСВЕТА“)
РАЗДЕЛ 1: Теоретични основи на органичната химия

1. Класификация и съвременна номенклатура на органичните съединения (IUPAC правила).
2. Пространствен строеж на органичните молекули. Видове хибридизация на въглеродния атом.
3. Електронни ефекти в органичните молекули – индукционен (I) и мезомерен (M) ефект. Поляризация и поляризуемост на ковалентната връзка.
4. Изомерия при органичните съединения – конституционна (структурна) и пространствена (стереоизомерия - геометрична и оптична).
5. Класификация и общ механизъм на органичните реакции (реакции на субституция, адиция, елиминиране и прегрупиране).

РАЗДЕЛ 2: Въглеводороди

6. Наситени въглеводороди (Алкани). Строеж, конформации при етан и бутан. Радикалов заместителен механизъм (
7. Алкени. Пространствена изомерия (цис-транс).
8. Алкини. Получаване, свойства. Киселинен характер на алкини с терминална тройна връзка.
9. Алкадиени. Специфика на спрегнати системи. 1,2- и 1,4-адиция. Полимеризация и получаване на изкуствен каучук.

10. Ароматни въглеводороди (Арени). Електронна структура на бензеновото ядро-делокализирана π-връзка.

РАЗДЕЛ 3: Функционални производни на въгледородите

11. Халогенни производни на въглеводородите. Механизъм на нуклеофилно заместване.
12. Хидроксилни производни (Алкохоли и феноли). Киселинно-основни свойства, влияние на въглеводородния радикал, водородни връзки.
13. Амини. Нуклеофилен и основен характер, алкилиране. Алифатни и ароматни амини (анилин).
14. Карбонилни производни (Алдехиди и кетони).
15. Карбоксилни киселини и техни функционални производни (естери, амиди, анхидриди, нитрили). Механизъм на естерификация.
16. Аминокиселини. Амфотерен характер, изоелектрична точка. Пептидна връзка и структура на пептидите.

ЧАСТ II: МОДУЛ 4 – МЕТОДИ ЗА КОНТРОЛ И АНАЛИЗ НА ВЕЩЕСТВАТА („КЛЕТ“)

РАЗДЕЛ 4: Основи на химичния анализ

17. Предмет, задачи и класификация на методите в аналитичната химия. Етапи на аналитичния процес.
18. Качествен химичен анализ. Качествени химични реакции и аналитични ефекти (утаяване, разтваряне, цветни комплекси, отделяне на газ).
19. Количествен химичен анализ. Основи на титриметричния (обемния) анализ. Стандартни разтвори, титър и индикатори.
20. Киселинно-основен титриметричен анализ (Метод на неутрализация). Криви на титруване и избор на индикатор.
21. Комплексонометричен и утаителен титриметричен анализ. Приложение.
22. Окислително-редукционен титриметричен анализ. Принципи на перманганатометрията и йодометрията.

РАЗДЕЛ 5: Инструментални методи за анализ

23. Оптични методи за анализ. Молекулна абсорбционна спектроскопия (UV-Vis спектрофотометрия). Закон на Буге-Ламбер-Беер.
24. Спектрални методи за структурно охарактеризиране на органични съединения – Инфрачервена спектроскопия (ИЧ) и Ядрено-магнитен резонанс (ЯМР) – обща представа.
25. Електрохимични методи за анализ. Потенциометрия и кондуктометрия. Индикаторни електроди и измерване на pH.
26. Хроматографски методи за разделяне и анализ. Тънкослойна (ТСХ), газова (ГХ) и високоефективна течна хроматография (HPLC).

РАЗДЕЛ 6: Лабораторен контрол и качество

27. Мониторинг и анализ на показателите на околната среда (анализ на питейна и отпадъчна вода).
28. Аналитичен контрол при производство на храни, лекарствени средства и козметични продукти.
29. Статистическа обработка на резултатите от химичния анализ. Грешки при измерванията (систематични и случайни).

ЛИТЕРАТУРА ЗА ПОДГОТОВКА:

1. Учебник по Химия и опазване на околната среда за 12. клас – Профилирана подготовка, **Модул 3**, издателство **„Просвета“.**
2. Учебник по Химия и опазване на околната среда за 12. клас – Профилирана подготовка, **Модул 4**, издателство **„Клет България“.**