

УЧЕБНА ПРОГРАМА ПО ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА ЗА VII КЛАС

I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА.

Учебният предмет *Химия и опазване на околната среда* е част от културнообразователната област „Природни науки и екология“. Изучава се в прогимназиалния етап на основната степен на образование в VII и VIII клас и в гимназиалния етап на средната степен на образование в IX–XII клас. Чрез него се формират знания, умения и отношения за природата, свързани с химични елементи, строеж, свойства и превръщане на вещества, тяхното разпространение и практическо приложение. Важна част са практическите умения, свързани с боравене с вещества, навици за безопасна работа, анализирани на резултати и формулиране на изводи.

Учебната програма по *Химия и опазване на околната среда* в VII клас включва начални базисни знания, умения и навици и осигурява възможност за изграждане на цялостен образ в съзнанието на учениците за единството и неделимостта на природата. Включени са знания и умения свързани със строеж и свойства на веществата, химична символика, периодична система и химични процеси. Акцентирано е върху веществата, които се използват в битя и практиката, веществата – замърсители на околната среда и възможностите за обезвреждането им. От съществено значение са вътрешнопредметните и междупредметните връзки, особено с учебния предмет *Човекът и природата* в V и VI клас.

Учебната програма по *Химия и опазване на околната среда* в VII клас е съобразена със Закона за степента на образование, общообразователния минимум и учебния план и Държавните образователни изисквания за учебно съдържание.

II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО ХИМИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА.

- Да се формират понятия, свързани с химична символика и валентност, свойства на елементи от I A и VII A група, периодичния закон и периодичната система.
- Да се обогати съдържанието и обемът на понятията, свързани с класификацията и свойствата на химичните елементи и техните съединения, химични процеси, приложение на веществата и опазване на природната среда.
- Да се включат знанията от учебния предмет *Химия и опазване на околната среда* в VII клас в система от знания с учебните предмети от културнообразователната област „Природни науки и екология“.
- Да се формират умения за работа с вещества, лабораторни съдове и апаратура и за извършване на елементарни стехиометрични изчисления.
- Да се развият умствени умения за описване, дефиниране, разпознаване, обясняване, анализиране, сравняване, обобщаване.
- Да се формират и доразвиват практическите умения за планиране и провеждане на химичен експеримент, адекватно реагиране в ситуации, застрашаващи собственото здраве и здравето на другите, оказване на първа помощ и опазване на околната среда.
- Да се обогатява мотивационната сфера на ученика чрез учебното знание за веществата.

<p>Ядро 1. Класификация на веществата</p>	<p>Стандарт 1. Разпознава прости вещества, неорганични химични съединения и смеси по състав и свойства. <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Разпознава основните класове неорганични вещества (метали, неметали, оксиди, водородни съединения, хидроксиди, киселини, соли). <p>Стандарт 2. Класифицира простите вещества като метали и неметали по техни характерни свойства. <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Описва общи физични (агрегатно състояние, цвят, блясък, пластичност, топло- и електропроводимост) и химични свойства на металите (взаимодействие с кислород, вода, неметали и киселини) и техни съединения (оксиди и хидроксиди) Описва общи физични (агрегатно състояние, цвят, блясък, трошливост, топло- и електропроводимост) и химични свойства на неметалите (взаимодействие с кислород, водород, метали,) и техни съединения (оксиди и киселини). 	<p><i>Ученикът трябва да:</i></p> <p>Тема 1. Вещества и процеси <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Разпознава градивните частици на веществата – атоми, молекули и йони по съществените им признаци. Описва строежа на атома. Представя с модели молекули на прости вещества и химични съединения. Разпознава процесите: химично съединяване и химично разлагане по модели или словесно описание. <p>Тема 2. Химична символика и валентност <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Използва химичните знаци за означаване на основните химични елементи. Използва химичните формули като 	<ul style="list-style-type: none"> протони, неутрони, електрони, електронна обвивка, химичен елемент, атомна маса, относителна атомна маса, молекулна маса, относителна молекулна маса. <ul style="list-style-type: none"> количество вещество, мол, химичен знак, 	<p><i>На учениците се осигурява възможност да:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> записват химични елементи с химични знаци; съставят химични формули; разчитат химични взаимодействия от химични уравнения; изравняват химични уравнения; 	<p><i>На учениците се осигурява възможност за:</i></p> <p>Математика Използване на знания от математиката за обработване на опитни резултати и изравняване на химични уравнения.</p>
--	---	--	---	--	--

<p>Ядро 2. Строежи</p>	<p>Стандарт 3. Изразява химичните елементи, простите вещества и химичните съединения чрез химични знаци и формули. <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Записва с химични знаци основните химични елементи: O, H, N, C, Na, K, Fe, Al, Ca, Mg, Zn, Cu, Ag, S, F, Cl, Br, I, Si. • Записва с химични формули молекули на някои прости вещества: H₂, O₂, N₂, Cl₂, Br₂, I₂, F₂. • Записва с химични формули бинерни съединения по дадена валентност. • Прилага правила за наименования на бинерни съединения. • Записва химична формула по дадено наименование и обратно. <p>Стандарт 4. Използва Периодичната таблица на елементите. <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Дефинира класическата и съвременната формулировка на Периодичния закон. • Описва структурата на Периодичната таблица като възможност за класифициране на химичните елементи. • Определя мястото на металите, неметалите и преходните метали в Периодичната таблица и на познатите химични елементи. <p>Стандарт 1. Разпознава киселини и основи по състав и свойства. <i>Очаквани резултати:</i></p>	<p>символи за означаване на веществата.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Съставя химични формули, като използва валентността на елементите. • Определя валентността на елементи по химична формула. • Обяснява качествените и количествени страни на химичните знаци и формули. • Записва с химични формули състава на бинарни съединения по наименованието им и обратно. • Изразява с химични уравнения реакциите съединяване и разлагане. <p>Тема 3. Метали – натрий и неговите съединения <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Описва характерните физични и химични свойства на натрия (плътност, топло- и електропроводимост, твърдост, метален блясък, взаимодействие с кислород, вода, неметали и киселини). • Изразява с химични уравнения взаимодействията на натрий с кислород, вода, неметали– хлор и сяра и киселини. • Описва характерни физични и химични свойства на натриевата основа (агрегатно състояние, цвят, разтворимост във вода, дисоциация в разтвор, промяна цвета на 	<ul style="list-style-type: none"> • химична формула, • валентност, • коефициенти пред химичните формули, • структурни формули, • индекси след химичните знаци, • химични уравнения. <ul style="list-style-type: none"> • алкални метали, • оксид, • основен оксид, • хидриди, • основа, • индикатори, • дисоциация в разтвори, • осапунващо действие, • неутрализация, • соли. 	<ul style="list-style-type: none"> • изразяват с химични уравнения познати химични взаимодействия • наблюдават взаимодействието на натрий с вода и въздух; • наблюдават взаимодействието на натриева основа с вода и киселини; • определят рН с универсален индикатор; • наблюда- 	<p>Физика и астрономия Използване на физични величини и зависимости при разглеждане на свойствата на веществата и закономерностите при протичане на химичните процеси.</p> <p>Биология и здравно образование Използване на химични знаци и формули. Използване на знания за</p>
-------------------------------	---	--	--	--	---

<p>свойства на веществата</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Описва състава и свойствата на натриевата основа. • Описва състава и свойствата на солната киселина. • Различава киселини и основи по химични свойства. 	<p>индикаторите лакмус и фенолфталеин, разяждащо действие, хигроскопичност, взаимодействие с HCl, CO₂, осапунащо действие (описателно).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изразява взаимодействията на натриевата основа с HCl и CO₂ чрез химични уравнения • Обобщава физичните и химичните свойства на металите от алкалната група и техните съединения. 		<p>ва хлор и солна киселина.</p> <ul style="list-style-type: none"> • определят разтвори на киселини и основи по промяна на цвета на индикатори; • предвиждат взаимодействия на солна киселина и натриева основа; • откриват хлоридни йони в разтвори. • определят валентност и предвиждат свойства по мястото на елементите 	<p>биологично действие на изучените вещества, за влиянието на замърсителите на околната среда върху организмите и при работа с опасни вещества. Прилагане на знания за скорост и топлинни ефекти.</p> <p>Използване на знания от биологията при обсъждане на въпроси, свързани с околната среда и опазването ѝ.</p>
<p>Ядро 3. Приложение на веществата</p>	<p>Стандарт 1. Определя връзката между свойствата на веществата и възможностите за тяхната употреба. <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Изразява чрез химични формули състава на вещества, използвани във всекидневната практика (готварска сол, сода каустик, течна белина, хлорна вода). • Илюстрира с примери приложението на солната киселина и натриевата основа • Описва вредното действие на Cl₂, HCl(газ), NaOH, фреони и влиянието им върху околната среда. 	<p>Тема 4. Неметали – хлор и неговите съединения <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Описва физичните свойства (агрегатно състояние, цвят, мирис, разтворимост във вода, избелващо действие) на хлора. • Изразява с химични уравнения взаимодействията на хлора с водород и метали. • Описва свойствата на хлороводорода и солната киселина (агрегатно състояние, мирис, разтворимост във вода, дисоциация в разтвор, промяна на цвета на лакмуса, взаимодействие с метали, основни оксиди и основи – неутрализация). • Изразява с химични уравнения взаимодействие на солната киселина с метали, основни оксиди и основи. 	<ul style="list-style-type: none"> • халогенни елементи, • качествени реакции, • водородни съединения (хидриди), • рН, • кисела, неутрална и основна среда, • минерални торове. 		
<p>Ядро 4. Химични процеси</p>	<p>Стандарт 1. Идентифицира по характерни признаци видове процеси. <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Класифицира изучените процеси (съединяване и разлагане). • Описва особеностите на неутрализацията (обменна реакция). 				

<p>Ядро 5. Експеримент и изследване</p>	<p>Стандарт 2. Изразява химични процеси чрез прегрупиране на атоми. <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Изразява химичните процеси чрез химични уравнения и ги изравнява. • Използва химични уравнения за представяне на свойства на метали и неметали. <p>Стандарт 1. Описва писмено и схематично резултати от химичен експеримент. <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Представя опитни резултати с протокол. <p>Стандарт 2. Използва химичен експеримент за доказване на изучени химични вещества, на разликата между киселини и основи и на активността на металите. <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Използва химичен експеримент за доказване на метали и неметали. • Използва химичен експеримент за доказване разликата между киселини и основи . • Измерва рН на разтвори с индикатори. • Доказва наличие на хлоридни йони. • Изследва рН на разтвори на вещества, познати от практиката. <p>Стандарт 3. Установява, че химичните процеси протичат с различна скорост и с различен топлинен ефект.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Открива хлоридни йони със сребърен нитрат. • Описва солите като продукти на процеса неутрализация. • Използва рН за характеризиране на разтвори. • Обобщава физичните и химичните свойства на неметалите от халогенната група и техните съединения. • Разпознава изучените метали и неметали и техните съединения по физични свойства и химични свойства. <p>Тема 5. Периодичен закон и Периодична система (таблица). <i>Очаквани резултати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Разглежда Периодичната таблица като нагледен израз на системата, в която са подредени химичните елементи. • Излага принципите на подреждане на елементите в Периодичната таблица (периодичен закон и периодична система). • Описва структурата на Периодичната таблица – групи и периоди. • Определя валентността на елементите от А групите по отношение на кислорода и на водорода. 	<ul style="list-style-type: none"> • периодичен закон и система, • Периодична система (таблица), • периодично и плавно променящи се свойства, • период и група, • пореден номер, • преходни метали. 	<p>в Периодичната таблица</p> <ul style="list-style-type: none"> • наблюдават и описват химични процеси, протичащи с различна скорост и различни топлинни ефекти; • прилагат правила за безопасна работа в химичната лаборатория 	<p>Използване на рН за характеризиране на разтвори на веществата, използвани в ежедневието.</p>
--	---	---	---	--	---

Очаквани резултати:

- Изследва скоростта на взаимодействие на различни метали със солна киселина.
- Установява топлинния ефект при неутрализация, взаимодействие на натрий с вода, разтваряне на натриева основа и соли във вода.

Стандарт 4. Оценява опасностите, които носи химичният експеримент, и знае как да предпази себе си и околните при изпълнението му.

Очаквани резултати:

- Прилага основни правила за безопасна работа с вещества в химичната лаборатория.

- Определя мястото на металите и неметалите в Периодичната система (таблица) и прогнозира свойствата им и свойствата на техните съединения.

Тема 6. Химични процеси в природата, битя и производството

Очаквани резултати:

- Описва качествено (като мигновена, бърза, бавна, много бавна) скоростта на различни процеси (неутрализация, взрив, образуване на утайки, горене, корозия, ферментация, гниене).
 - Разпознава процеси, свързани с отделяне (екзотермични процеси) и поглъщане (ендотермични процеси) на топлина.
 - Характеризира качествено влиянието на условията върху скоростта на химичните процеси – агрегатно състояние, разбъркване, температура, катализатор.
 - Разграничава полезни и вредни за човека и природата химични процеси.
- топлинен ефект,
 - ендо- и екзотермични процеси,
 - ферментация,
 - корозия,
 - катализатор,
 - обратим и необратим процес.

V. СПЕЦИФИЧНИ МЕТОДИ И ФОРМИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА ПОСТИЖЕНИЯТА НА УЧЕНИЦИТЕ.

Оценяването на знанията и уменията на учениците е следствие от:

- предвидените в програмата очаквани резултати, контекст и дейности, в съответствие със стандартите за учебно съдържание;
- етапа и съответната образователна степен.

Оценява се всеки ученик, като се оформят текущи, срочни и годишна оценки.

Оценяват се знанията и уменията, определени от ДООИ за учебно съдържание, и постигнатите очаквани резултати на ниво теми и на ниво учебна програма.

Оценяването е вътрешно и външно.

Вътрешното оценяване се извършва от учителя. Формите на проверка са:

1. Устна проверка. Критерии: постижение на очаквани резултати от теми.
2. Писмена проверка. Съществена част от тази проверка е тест, включващ задачи от различен тип. Критерии: постижение на очаквани резултати на ниво теми и на ниво учебна програма.
3. Проверка на практическите умения. Критерии: постижение на очаквани резултати от ядро „Експеримент и изследване“.

Ученикът трябва предварително да е информиран за критериите и системата за оценяване на постиженията му.

Външното оценяване е писмено. Извършва се от Регионалния инспекторат по образование (РИО), Националното звено за оценяване в системата на средното образование (НЗОСО), Министерството на образованието и науката (МОН). Целите, редът и условията за организиране и осъществяване се определят от органа, който го извършва.

VI. МЕТОДИЧЕСКИ УКАЗАНИЯ ПО ПРИЛАГАНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА.

Учебната програма е част от нормативните документи, които определят планирането, организацията и контрола на процеса на обучение по учебния предмет. Тя произтича пряко от Държавните образователни изисквания за учебно съдържание. Двата документи заедно определят границите на образователния минимум по учебния предмет. Учебната програма е основа за избор и структуриране на учебното съдържание, материализирано в съответния учебник (учебници). Тъй като Държавните образователни изисквания за учебно съдържание и учебната програма представляват идеален образ за очаквания резултат, те са ориентир и по отношение на контрола на знанията и уменията. Всички изброени документи в своята цялост дават на учителя отговори на въпросите какво ще се учи и как да се учи.

Държавните образователни изисквания (стандартите) се постигат в пълния им размер в края на етапа на съответната образователна степен. Очакваните резултати на ниво стандарт и очакваните резултати на ниво теми се постигат в пълния им размер в края на съответната учебна година.

Работата на учителя с учебната програма при подготовката на всеки конкретен учебен час включва последователност от следните дейности:

1. Избор (от колони 2 и 3) на целите (очаквани резултати или части от тях).
2. Избор (от колона 4) на понятието (понятията), което ще се формира или ще се обогатява обемът и съдържанието му.
3. Избор (от колона 5) на дейностите, които ще извършват учениците, и съответните дидактически средства.

4. Избор (от колона 6) на вътрешнопредметните и междупредметните връзки, които ще се реализират.

5. Установяване на съответствието между избраните цели, понятия, дейности, вътрешнопредметни и междупредметни връзки със учебното съдържание в учебника и при необходимост коригиране в посока на учебната програма.

Предвид специфичните особености на конкретното училище, паралелка, ученици, групи ученици и отделни ученици е допустимо обогатяване на целите и на учебното съдържание.

За ориентация в програмата може да послужи следния пример:

В ядро 2 „Строеж и свойства на веществата“ очакваните резултати са свързани с описание на състава и свойствата (физични и химични) на натриева основа и солна киселина и разграничаване на киселини и основи по химични свойства. Тези очаквани резултати са определени в темите „Метали — натрий и неговите съединения“ и „Неметали — хлор и неговите съединения“. За тези теми са представени пет очаквани резултати в колона 3.

В колона 4 са представени основните понятия, които следва да бъдат усвоени.

Колона 5 (контекст и дейности) е ориентир по отношение на набора от дидактически средства и дейностите на учениците.

Стандартите от ядро „Експеримент и изследване“ също подлежат на проверка и оценяване, въпреки че няма съответстващи им теми в колона 3. Необходимите практически умения са включени в колона 5.

В колона 6 са включени възможностите за вътрешнопредметни и междупредметни връзки.

При реализиране на учебния процес се допуска промяна в подреждането на темите в учебната програма.

VII. ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ И БРОЙ НА ТЕМИТЕ ЗА НОВИ ЗНАНИЯ

ВЕЩЕСТВА И ПРОЦЕСИ

1. Градивни частици на веществата. Атомна и молекулна маса
2. Вещества и свойствата им. Химични реакции
ХИМИЧНА СИМВОЛИКА И ВАЛЕНТНОСТ
3. Химични знаци
4. Химични формули
5. Валентност
6. Съставяне на химични формули
7. Наименования на веществата
8. Химични уравнения
МЕТАЛИ. НАТРИЙ И НЕГОВИТЕ СЪЕДИНЕНИЯ
9. Натрий
10. Натриева основа
11. Основи
12. Алкална група – прости вещества на алкалните елементи
13. Химични съединения на алкалните елементи
14. Значение на алкалните елементи
НЕМЕТАЛИ. ХЛОР И НЕГОВИТЕ СЪЕДИНЕНИЯ
15. Хлор
16. Хлороводород. Солна киселина
17. Киселини
18. Халогенна група – прости вещества на халогенните елементи
19. Химични съединения на халогенните елементи
20. Значение на халогенните елементи
ПЕРИОДИЧЕН ЗАКОН И ПЕРИОДИЧНА СИСТЕМА
21. Видове прости вещества
22. Видове химични съединения
23. Периодичен закон и периодична система
24. Закономерности в периодичната система
ХИМИЧНИ ПРОЦЕСИ В ПРИРОДАТА, БИТА И ПРОИЗВОДСТВОТО
25. Топлинни ефекти при химичните реакции
26. Скорост на химичните реакции
27. Вещества и химични реакции в природата и в практиката на човека
28. Роля на човека за опазване на околната среда