

Особенности подготовки высокобальных учеников по ХИМИИ

Усова Надежда Терентьевна,
учитель химии, МБОУ лицей при
ТПУ г. Томска



Высокобальники ЕГЭ — это выпускники, которые набрали на Едином государственном экзамене 80 баллов и выше

Подготовка учеников к ЕГЭ по химии на высокие баллы — это не просто зубрёжка, это системная работа, где важны глубокое понимание, стратегия и психологическая устойчивость.

Рассмотрим некоторые аспекты подготовки к ЕГЭ

1. Обучение по спиральной системе

Повторение – мать учения!



Г 1. Обучение по спиральной системе

Например тема «Строение атома» (Задание №1)



Посмотреть спецификацию

8 класс: ученики впервые сталкиваются с понятием атома как наименьшей частицей химического элемента, сохраняющей его свойства.

9 класс: ученики узнают, как электроны распределяются по уровням и подуровням, и как это связано с положением элемента в таблице Менделеева.

10 класс: строение электронных оболочек атомов элементов 1, 2, 3 периода; понятие валентность; валентные возможности атомов.

11 класс: строение электронных оболочек атомов элементов 1, 2, 3 периода; понятие валентность; валентные возможности атомов.

Квантовые числа, правила заполнения энергетических уровней и подуровней

Современная модель строения атома. Распределение электронов по энергетическим уровням. Классификация химических элементов. Особенности строения энергетических уровней атомов (*s*-, *p*-, *d*-элементов). Основное и возбуждённое состояния атомов. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны

Г 2. Глубокое понимание теории и системных связей

В кодификаторе среди проверяемых требований к предметным результатам говорится о том, что ученик должен иметь только представления о механизмах химических реакций

Соответственно можно просто сказать, что у алканов реакции замещения идут по радикальному механизму, а у алкенов через образование катиона. Но подобная механическая зубрежка не дает понимания и может не сработать на ЕГЭ.

Например:

Взаимодействие пропена и хлороводорода протекает

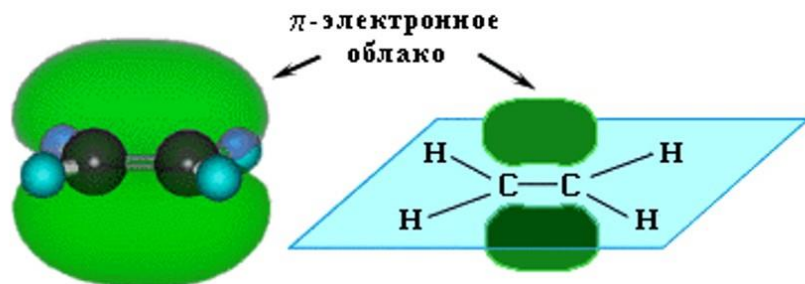
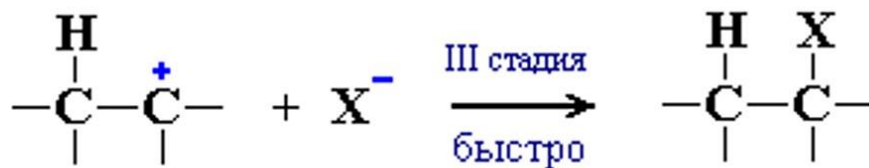
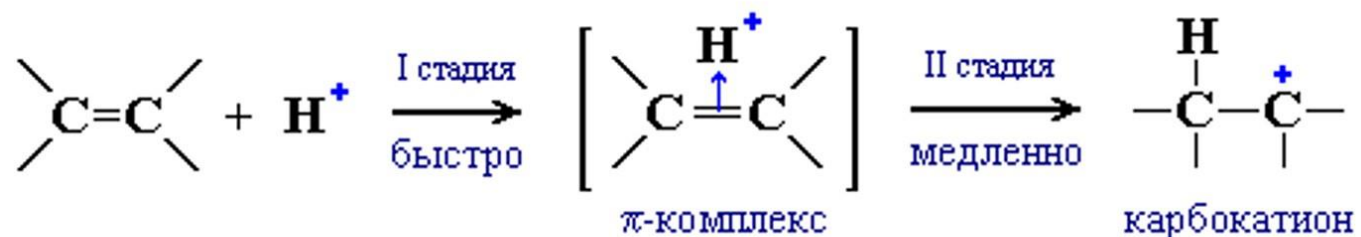
- 1) по цепному радикальному механизму +
- 2) с промежуточным образованием частицы $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3$
- 3) без катализатора
- 4) с разрывом π -связи в молекуле пропена
- 5) с образованием дихлорпропана
- 6) с преимущественным образованием 1-хлорпропана

Ответ: 234

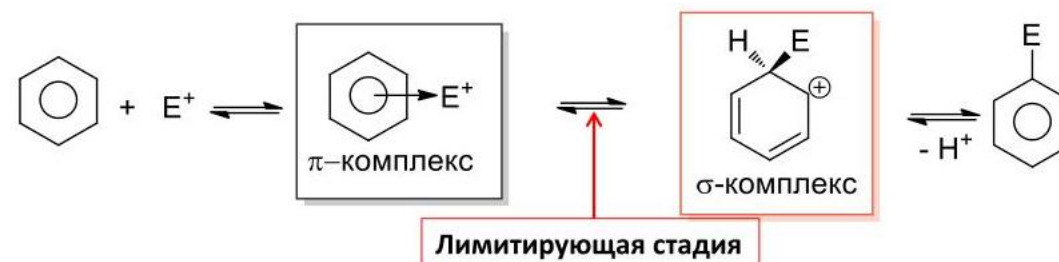
2. Глубокое понимание теории и системных связей

Рассматриваем на уроках!

Механизм электрофильного присоединения



Механизм электрофильного замещения



2. Глубокое понимание теории и системных связей

Вместо механического заучивания - акцент на понимание закономерностей.
Важно, чтобы ученик видел и понимал связи между темами.

Строение атома, валентность,
валентные возможности

Виды химической связи.
Классификация ковалентной связи

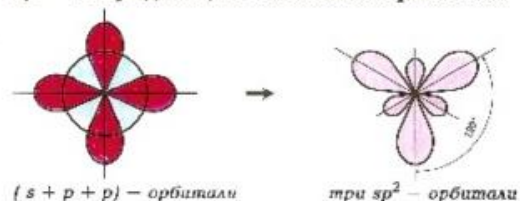


ГИБРИДИЗАЦИЯ ВАЛЕНТНЫХ ОРБИТАЛЕЙ

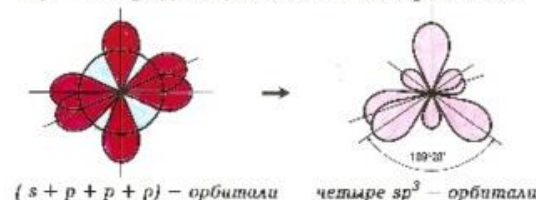
sp - гибридизация валентных орбиталей



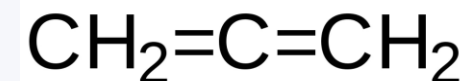
sp² - гибридизация валентных орбиталей



sp³ - гибридизация валентных орбиталей



Определить тип гибридизации?



Считаем количество сигма
связей, которые образует
каждый атом углерода

Г 3.Опора на химический эксперимент

Задание № 6 (мысленный эксперимент)

Задание № 24 (качественные реакции,
признаки реакции)

Задание № 25 (Химическая лаборатория)

Задание № 29 (ОВР)

Задание № 30 (РИО)

10 класс — 8 практических работ

11 класс — 8 практических работ

Спецкурс «Экспериментальная химия»



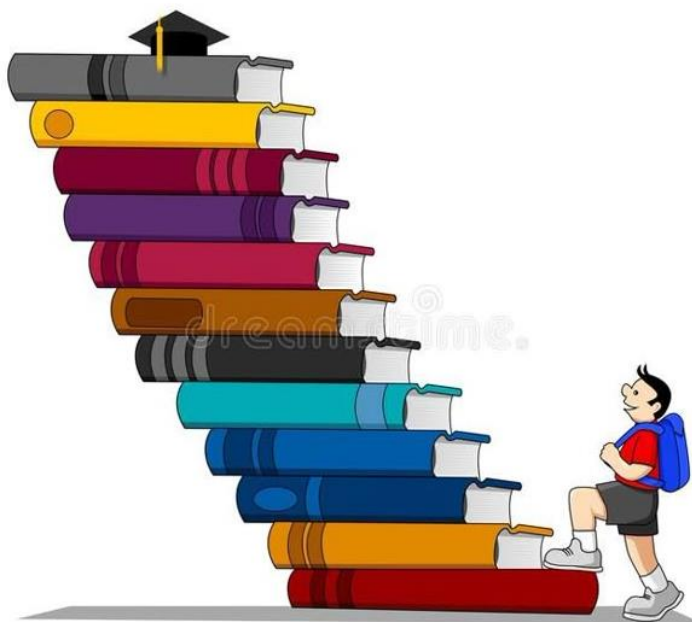
Г 4. Отработка задач разного типа и уровня сложности

10 класс: отработка базовых типов задач и задачи № 33 (по каждому классу веществ три уровня сложности задач)

Высокий
уровень

Повышенный
уровень

Базовый
уровень



11 класс: отработка задачи № 34

Важно:

- проводить контроль на каждом этапе (СР, КР)
- уделять большое внимание математическому аппарату
- разбирать ошибки

5. Интеграция с другими предметами и реальной жизнью

Важно:

- опираться в обучении на знания, полученные из курсов физики, биологии, математики;
- развивать ассоциативное мышление, которое помогает упрощать сложные понятия, способствует улучшению запоминания, развивает умение устанавливать причинно-следственные связи;
- как можно больше приводить примеры жизненных ситуаций.

6. Постоянный тренинг и контроль

Соединения железа

Разбираем возможные варианты написания реакций, затем сравниваем ответы

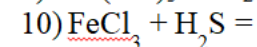
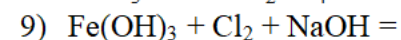
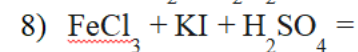
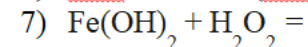
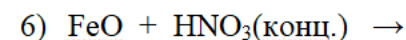
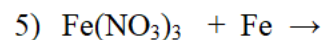
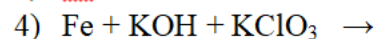
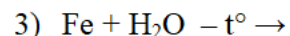
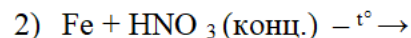
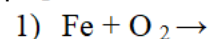
- 1). $\text{FeO} + \text{HNO}_{3(\text{конц.})} \rightarrow$
- 2). $\text{FeO} + \text{HNO}_{3(\text{разб.})} \rightarrow$
- 3). $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} =$
- 4). $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{O}_2 =$
- 5). $\text{ZnO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow$
- 6). $\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{NaOH}_{\text{конц}} =$
- 7). $\text{FeCl}_3 \text{ конц} + \text{Cu} =$
- 8). $\text{FeCl}_3 \text{ разб} + \text{Cu} =$
- 9). $\text{FeCl}_3 + \text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 =$
- 10). $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{NaNO}_3 + \text{NaOH} =$
- 11). $\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{Cl}_2 + \text{NaOH} =$
- 12). $\text{FeCl}_3 + \text{KOH} + \text{Br}_2 =$
- 13). $\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{S} =$
- 14). $\text{FeCl}_3 + \text{KI} =$

- 1). $\text{FeO} + 4\text{HNO}_{3(\text{конц.})} \rightarrow \text{NO}_2 + \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 2\text{H}_2\text{O}$
- 2). $3\text{FeO} + 10\text{HNO}_{3(\text{разб.})} \rightarrow 3\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + 5\text{H}_2\text{O}$
- 3). $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{Fe}(\text{OH})_3$
- 4). $2\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{Fe}(\text{OH})_3$
- 5). $\text{ZnO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{ZnFe}_2\text{O}_4$
- 6). $\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{NaOH}_{\text{конц}} = \text{NaFeO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- 7). $2\text{FeCl}_3 \text{ конц} + \text{Cu} = 2\text{FeCl}_2 + \text{CuCl}_2$
- 8). $\text{FeCl}_3 \text{ разб} + \text{Cu} = \text{FeCl}_2 + \text{CuCl} \downarrow$
- 9). $2\text{FeCl}_3 + 2\text{KI} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{FeSO}_4 + \text{I}_2 \downarrow + \text{K}_2\text{SO}_4 + 6\text{HCl}$
- 10). $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{NaNO}_3 + 4\text{NaOH} = 2\text{Na}_2\text{FeO}_4 + \text{NaNO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- 11). $2\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{Cl}_2 + 10\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{FeO}_4 + \text{NaCl} + 8\text{H}_2\text{O}$
- 12). $2\text{FeCl}_3 + 16\text{KOH} + 3\text{Br}_2 = 2\text{K}_2\text{FeO}_4 + 6\text{KBr} + 6\text{KCl} + 8\text{H}_2\text{O}$
- 13). $2\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{S} = 2\text{FeCl}_2 + \text{S} + 2\text{HCl}$
- 14). $2\text{FeCl}_3 + 2\text{KI} = 2\text{FeCl}_2 + \text{I}_2 + 2\text{KCl}$
- 15). $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 8\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + 2\text{FeCl}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$

6. Постоянный тренинг и

2. Осадок, полученный при взаимодействии хлорида железа (III) нитрата серебра отфильтровали. Фильтрат обработали раствором едкого кали. Выпавший осадок бурого цвета отделили и прокали. Полученное вещество при нагревании реагирует с алюминием с выделением тепла и света. Напишите уравнения описанных ре

Вариант 1



11) Хлорат калия нагрели в присутствии катализатора, при этом выделился бесцветный газ. Сжиганием железа в атмосфере этого газа была получена железная окалина. Ее растворили в разбавленной соляной кислоте. К полученному при этом раствору добавили раствор, содержащий дихромат натрия и соляную кислоту. Напишите уравнения описанных реакций.

12) Раствор хлорида железа (III) смешали с раствором карбоната калия. Осадок бурого цвета, образовавшийся при этом, отфильтровали, и сплавляли с гидроксидом натрия. Полученное вещество обработали избытком раствора серной кислоты, которое необходимо для образования прозрачного раствора. Затем в полученный раствор добавили избыток сульфида калия. Напишите уравнения описанных реакций.

7. Психологическая поддержка

Необходимое условие — мотивация ученика!!!

40%-это труд учителя, 60% - труд ученика!

Слово учителя — это не просто инструмент передачи знаний, а мощный фактор, который формирует личность ученика, его самооценку, отношение к учёбе и к самому себе. Его влияние может быть как созидательным, так и разрушительным.

Главная задача педагога — создавать безопасную среду для развития личности ребёнка, поддерживать его, а не наносить вред его психологическому и нравственному состоянию.



Усова Надежда Терентьевна

- МБОУ лицей при ТПУ г. Томска, учитель химии

