

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН ПО ХИМИИ В 2006 ГОДУ

Информация экзамена места <http://www.ekk.edu.ee>.

Экзамен
6 июня 2006 г. в 10.00

ЦЕЛИ ЭКЗАМЕНА:

- оценить уровень предусмотренного государственной программой обучения усвоения материала по химии;
- получить представление о результативности обучения и учебы в школе;
- ориентировать посредством содержания и формы экзамена учебный процесс;
- предоставить учащимся возможность получения более объективного обзора результативности своей учебы;
- предоставить школе возможность более объективной оценки своей деятельности и сравнения с другими школами;
- обеспечить сравнимость экзаменационных оценок выпускников гимназии;
- совместить выпускные экзамены в гимназии с вступительными экзаменами в профессиональное учебное заведение, в прикладное высшее учебное заведение или в университет.

ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКЗАМЕНА

Государственный экзамен по химии проводится 6 июня 2006 г. Экзамен начинается в 10.00. Дополнительный экзамен для тех, кто 6 июня по уважительной причине не явится на экзамен, будет проведен 13 июня 2006 г.

Необходимые на экзамене средства: шариковая ручка с синей или черной пастой /авторучка с синими или черными чернилами, простой карандаш для выполнения чертежей, микрокалькулятор.

Вспомогательные материалы, которые разрешается использовать на государственном экзамене (и которые выдают экзаменуемому вместе с экзаменационной работой):

- периодическая таблица химических элементов (по ней учащийся должен уметь находить порядковый номер и атомную массу элемента, уметь в случае необходимости составлять соответствующие атомам элементов электронные схемы и определять число частиц в атомах, на основе порядкового номера группы составлять типовые формулы соединений химических элементов (соединений водорода, оксидов, гидроксидов и др.), уметь оценивать прочность металлических или неметаллических свойств элементов и т.д.);
- ряд металлов (на его основании учащийся должен уметь характеризовать активность металла как восстановителя, способность вытеснять водород из раствора кислоты, способность реагирования с водой (или с парами воды при нагревании), способность вытеснять другие металлы из раствора их солей в соответствии с расположением металлов в ряду);
- таблица растворимости неорганических солей и оснований (на ее основании учащийся должен уметь определить, является ли соответствующее соединение хорошо растворимым, малорастворимым или труднорастворимым (т.е. практически нерастворимым) в воде; показатели растворимости следует уметь применять при определении направления реакции, проходящих в водных растворах;
- бумага для черновика.

Не допускается:

- использование корректора;
- написание ответов простым карандашом;
- использование дополнительной бумаги, поскольку бумага для черновика выдается вместе с экзаменационной работой;
- использование программируемого микрокалькулятора или электронной записной книжки.

Все экзаменационные работы отправляются для оценки в Государственный Экзаменационно-квалификационный центр, где они оцениваются назначенной для этого оценочной комиссией. Оценочной комиссией не прочитываются и не оцениваются черновики. Экзамен считается выдержанным, если за него получено, по меньшей мере, 20 баллов.

ФОРМА ЭКЗАМЕНА

Государственный экзамен по химии письменный. Экзаменационная работа составляется в виде тетради формата А4. Экзаменационная работа составляется в двух вариантах. В общей сложности, за экзаменационную работу можно получить максимально 100 баллов. Все вопросы и задания являются зачетными, то есть, максимальное количество баллов начисляется в случае правильных ответов на все вопросы и задачи каждой части.

Государственный экзамен состоит из следующих частей:

- 1) вопросы/задания по общей и неорганической химии,
- 2) вопросы/задания по органической химии,
- 3) задачи на вычисление.

На государственном экзамене проверяется не только усвоение минимального уровня, но и выявляется фактический уровень знаний и навыков учащегося и предоставляется возможность дифференцировать учащихся по этому уровню, так как выпускной экзамен является одновременно вступительным экзаменом в высшее учебное заведение. А это означает, что экзаменационная работа должна содержать вопросы/задания различной сложности, проверяющие уровень усвоения материала – знания изученных явлений, понятий, законов, их понимания, *навыки* логично рассуждать, анализировать и обобщать, применять свои знания при решении различных проблем.

При составлении экзаменационной работы исходят из того, что $\approx 50\%$ вопросов и заданий рассчитано на проверку знаний и усвоения на уровне понимания и $\approx 50\%$ – на проверку усвоения навыков на уровне применения знаний, анализа, синтеза и принятия решений.

УРОВЕНЬ ЭКЗАМЕНА

При составлении экзаменационной работы исходят из унифицированных требований к знаниям и навыкам выпускников гимназии в области химии. Учтены положения действующей государственной программы обучения, предложения учителей химии и учебная литература, на основании которой сегодняшние выпускники гимназии приобретали свои знания и навыки. Более подробно с учебными результатами можно ознакомиться на сайте <http://www.hot.ee/keemik>.

ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ И НАВЫКАМ ВЫПУСКНИКОВ ГИМНАЗИИ В ОБЛАСТИ ХИМИИ

(на основе этих требований составляется экзаменационная работа)

Выпускник гимназии

знает основные понятия и закономерности химии, представленные в предметной программе обучения (см. приложение 1);

умеет использовать их при описания и объяснении химических явлений, а также при решении вычислительных и проблемных задач;

знает основные положения о строении атома и закономерности периодической системы;

умеет составлять производную электронную структуру, схему и формулу атома, определять основные ступени оксидации, характеризовать металлические и неметаллические свойства элементов, исходя из их расположения в периодической системе (в случае типичных элементов);

знает типы и особенности химических связей (ковалентная связь, ионная связь, связь по водороду, связь по металлу);

умеет характеризовать основные свойства веществ с соответствующей связью (на примере любого соединения);

знает основные закономерности протекания химических процессов, скорость реакций и факторы, влияющие на равновесие (температура, концентрация, давление);

умеет оценивать влияние различных факторов на скорость и равновесие реакции (применить принцип Ле-Шателье);

знает основные закономерности, связанные с процессом растворения свойствами растворов;

умеет оценивать влияние различных факторов на (температура, давление) на растворимость веществ;

знает сущность электролитической диссоциации в случае ионных и полярных соединений;

умеет характеризовать прочность электролитов при помощи уровня диссоциации, дать сравнительную оценку сильных и слабых кислот и свойства оснований;

знает условия завершения окислительно-восстановительной реакции;

умеет определять направления реакций в водных растворах (используя, при необходимости, таблицы растворимости и иные данные), оценивать среду раствора в случае гидролизующей соли;

знает принцип протекания окислительно-восстановительных реакций;

умеет определять степень окисления элементов в соединениях, определять восстановитель и окислитель в уравнении окислительно-восстановительной реакции, писать и балансировать простейшие уравнения необратимых окислительно-восстановительных реакций;

знает характерные физические и химические свойства металлов, важнейшие соединения металлов и их химические свойства (оксиды, основания, важнейшие соли);

умеет характеризовать химическую активность металлов и их способность реагировать (с кислотами, с водными растворами солей и с водой), исходя из расположения металла в ряду металлов, умеет составлять и балансировать уравнения реакций, характерных для металлов и их соединений;

знает общий принцип получения металлов (восстановление), применение металлов на практике и связанные с ними проблемы (в т.ч. коррозия);

умеет составлять уравнения, описывающие электролиз и электрохимическую коррозию металлов (в пределах предметной программы);

знает характерные физические и химические свойства неметаллов (H_2 , O_2 , галогены, N_2 , P, S, C), важнейшие соединения неметаллов и их химические свойства (в пределах предметной программы);

умеет характеризовать активность и окислительно-восстановительные свойства неметаллов, исходя из расположения в периодической системе (из электроотрицательности), составлять и балансировать уравнения реакций, характерных для неметаллов и их соединений;

знает основные классы неорганических соединений (оксиды, кислоты, основания, соли) и характерные для них химические свойства;

умеет составлять формулы химических соединений по степеням окисации, распознавать типы соединений и давать оценку их свойствам на основании формулы соединения (на любом типичном примере) и писать соответствующие уравнения реакции;

знает (в пределах предметной программы) возможности лабораторного получения и практического применения важнейших простых веществ и соединений, принципы промышленного получения продуктов неорганической химии (NH_3 , H_2SO_4 , HNO_3 , Cl_2);

умеет решать предусмотренные предметной программы обучения вычислительные задачи (см. приложение 2);

знает и умеет пользоваться основными приемами выполнения лабораторных работ и **выполнять** элементарные требования безопасности при выполнении лабораторных работ (фильтрование, отстаивание, декантация, сбор и сушка газов, приготовление растворов, работа с кислотами и щелочами, нагревание веществ).

Знает

- пространственную структуру органических молекул;
- соответствие структуры и свойств органических веществ и вытекающие выводы;
- основные классы органических соединений (алканы, галогеноалканы, спирты, амины, ненасыщенные соединения, карбонил-соединения, сахараиды, карбоксил-соединения, арены, фенолы), соответствующие функциональные группы и характерные свойства их соединений;
- роль органической химии в живой природе, в промышленности и в быту.

Умеет

- в рамках изученных классов веществ называть простейшие органические вещества по номенклатуре IUPAC и составлять на основе наименований структурные формулы веществ;

- распознавать изученные функциональные группы и структурные единицы в произвольных и относительно простых структурах;
- прогнозировать химическое поведение этих веществ в рамках изученных типов реакций и кислотно-основные свойства;
- прогнозировать наиболее существенные физические свойства этих веществ: относительная температура кипения, растворимость/нерастворимость в воде и в органических растворителях.

Приложение 1

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ХИМИИ (ПЕРЕЧЕНЬ)

Атом, ядерный заряд, электронная оболочка, внешний электронный слой, химический элемент, ион, молекула, атомная масса, грамм-молекула, молекулярная масса, число Авогадро, молекулярный объем газа.

Химическая связь (ковалентная, ионная, связь по металлу, связь по водороду), простое вещество, соединение, кристалл, металл, неметалл, формула вещества, индекс, уравнение химической реакции, коэффициент в уравнении реакции, процентный состав соединения, реакция разложения, реакция соединения, реакция замещения, полимеризация.

Окислитель, восстановитель, окислительно-восстановительная реакция, окисление, восстановление, степень окисления, электролиз, коррозия.

Раствор, растворитель, растворенное вещество, процентный состав раствора, растворимость, сольватация (гидратация), тепловой эффект растворения, насыщенный раствор, ненасыщенный раствор, кристаллогидрат, коллоидный раствор, эмульсия, взвесь, аэрозоль, пена, жесткость воды.

Электролитическая диссоциация, электролит, степень диссоциации, неполярные, полярные и ионные вещества, раствор электролита, электропроводность раствора.

Кислота, кислотный оксид, сильная кислота, слабая кислота, основание, основной оксид, щёлочь, реакция нейтрализации, pH-шкала раствора, соль.

Активный металл, слабоактивный металл, драгоценный металл, сплав, борьба с коррозией.

Строение молекулы, одинарная связь, двойная связь, тройная связь, полимер, изомер, функциональная группа.

Алкан, галогеноалкан, спирт, амин, алкен, алкин, альдегид, кетон, сахараиды, карбоксильная кислота, эфир (жир), амид, аминокислота, белок, арен, фенол.

Приложение 2

НАВЫКИ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ

Выпускник гимназии умеет

- использовать основные понятия химии (масса и количество вещества, грамм-молекула, атомная масса, молекулярная масса, молекулярный объем, плотность, объем) при решении вычислительных задач;
- производить расчет состава химического соединения на основании формулы, составлять формулу вещества по составу (на основании различных данных);
- делать вычисления на основании уравнений реакций, как по массе, так и по количеству вещества (молекулярный расчет), учитывать при этом избыток некоторых веществ, примеси и исчезновение веществ, вычислять процент выхода реакции;
- производить расчет процентного состава на основании различных исходных данных (в т.ч. в случае кристаллогидратов).

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ МАТЕРИАЛ

1. L. Tamm. Keemiaõpik X klassile. Üldine ja anorgaaniline keemia. Avita, 2005
 2. В. Паст, Л. Тамм, Ю. Тамм. Общая и неорганическая химия для 10 класса. Коолибри, 2002
 3. A. Tuulmets. Orgaaniline keemia. Õpik gümnaasiumile. Avita, 2002
 4. A. Туулметс. Органическая химия. Учебник для гимназий. Авита, 2003
 5. J. Vene, L. Paaver. Keemia ülesanded riigeksamiks. Koolibri, 2004
 6. A. Tõldsepp. Keemiatestid gümnaasiumile I. Koolibri, 2004
 7. H. Karik. Üldkeemia. Anorgaaniline keemia. Käsiraamat õpilastele. Koolibri, 2000
 8. N. Katt. Keemia lühikursus gümnaasiumile. Avita, 2003
- Н. Катт. Краткий курс по химии для гимназий. Авита, 2004