МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РОДНИКОВСКАЯ ШКОЛА-ГИМНАЗИЯ»
Симферопольского района Республики Крым
ОКПО 00833941; ОГРН 1159102031703;ИНН/КПП 9109010469/910901001; ОКУД 0301001
ул.40 лет Победы,9, с. Родниково, Симферопольский район, РК, 297540
тел/факс 3(652)344-223, e-mail: school_simferopolsiy-rayon28@crimeaedu.ru
(МБОУ Родниковская школа – гимназия)

СОГЛАСОВАНО
Председатель ППО
_____ Н.В.Чурсина
«___» _____ 2026 г.
Протокол № ___ от «21» 08 2026г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ
«Родниковская школа-гимназия»
_____ Ю.Ю.Тафийчук
Приказ № 211 от «01» 09 2026г.

ИНСТРУКЦИЯ
по охране труда
при работе с неорганическими веществами
ИОТ-007-2026

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА

1.1. Данная инструкция предназначена для проведения инструктажа с учащимися 8-11 классов, перед выполнением химических опытов с использованием неорганических веществ: соединений бария, нитратов, соединений меди, соединений марганца, соединений хрома, соединений свинца, красной и желтой кровяными солями, роданидами, сульфидами, фторидами, галогенами, щелочными металлами, металлической пылью.

1.2. К работе с неорганическими веществами допускаются учащиеся, прошедшие инструктаж по технике безопасности по данной инструкции.

1.3. Проведение инструктажей и проверка знаний по вопросам техники безопасности проводится в пределах учебной программы, осуществляется учителем химии, и регистрируется в классном журнале.

1.4. Выполнять работы, не связанные с заданием или указаниями учителя, запрещается.

1.5. Учащимся запрещается без разрешения учителя или лаборанта подходить к имеющемуся в кабинете оборудованию и пользоваться им, трогать электрические разъемы.

1.6. При работе в кабинете химии должна использоваться следующая спецодежда и средства индивидуальной защиты: халат хлопчатобумажный, фартук прорезиненный, очки защитные, перчатки резиновые.

1.7. Проверка и пересмотр настоящей инструкции осуществляются не реже одного раза в 5 года.

1.8. Ответственность за своевременное внесение изменений и дополнений, а также пересмотр настоящей инструкции возлагается на заведующего кабинетом.

1.9. При работе с неорганическими веществами возможно воздействие на работающих и учащихся следующих опасных и вредных производственных факторов:

— химические ожоги при попадании на кожу или в глаза едких химических веществ;
— термические ожоги при неаккуратном пользовании спиртовками и нагревании жидкостей;
— порезы рук при небрежном обращении с лабораторной посудой;
— отравление парами и газами высокотоксичных химических веществ;
— поражения центральной нервной системы;
— возникновение пожара при неаккуратном обращении с легко воспламеняющимися и горючими жидкостями.

2. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПЕРЕД НАЧАЛОМ ЗАНЯТИЙ

2.1. Изучить содержание настоящей Инструкции.

2.2. Проверить правильность установки стола, стула.

2.3. Подготовить к работе рабочее место, убрав все лишнее со стола, а портфель или сумку с прохода. Учебники и используемые приспособления разместить таким образом, чтобы исключить их падение и опрокидывание.

2.4. Четко определите порядок и правила безопасного проведения работы.

2.5. Проверьте наличие и надежность посуды, приборов, необходимых для выполнения задания.

2.6. Обо всех замеченных нарушениях, неисправностях и поломках немедленно доложить учителю или лаборанту.

2.7. Начинайте выполнять задание только с разрешения учителя.

3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ВО ВРЕМЯ ЗАНЯТИЙ

3.1. **Во время занятий учащиеся обязаны**:

- соблюдать настоящую инструкцию и инструкции по эксплуатации оборудования;
- находиться на своем рабочем месте;
- неукоснительно выполнять все указания учителя и (или) лаборанта;
- соблюдать осторожность при обращении с оборудованием и химическими реактивами;
- не допускать попадания влаги на поверхности оборудования и химических реактивов;
- *постоянно поддерживать порядок и чистоту на своем рабочем месте.*

3.2. **Учащимся запрещается:**

- трогать и пробовать на вкус химические вещества;
- выносить из кабинета и вносить в него любые предметы, приборы и оборудование без разрешения учителя (иного лица, проводящего занятия) или лаборанта.

3.3. **Охрана труда при работе с соединениями бария:**

- **Запрещается учащимся готовить реактивы соединений бария для опытов,** так как растворимые в воде хлорид, нитрат, ацетат, карбонат и сульфид бария сильно токсичны, практически не ядовит сульфат. Производные бария опасны при попадании внутрь, поскольку желудочный сок способствует их растворению. Соединения бария вызывают воспалительные заболевания головного мозга. Учитель или лаборант должны выдавать пробы веществ для опытов в готовом виде.
- **Работать с соединениями бария нужно так, чтобы не допускать появления от них пыли и попадания ее в рот.**
- При работе с соединениями бария возможны:

— острые и хронические отравления при попадании внутрь через пищеварительный тракт хлорида бария $BaCl_2$ (токсическая доза 0,2 – 0,5 г);
— острое воспаление легких и бронхов при вдыхании пыли хлорид бария $BaCl_2$;
— отравления, сопровождающиеся повышением кровяного давления, воспалительными

заболеваниями пищевода, желудка, головного мозга, поражением гладкой и сердечной мускулатуры при попадании внутрь нитрата бария $Ba(NO_3)_2$;

— летальный исход при попадании внутрь организма оксид и гидроксид бария BaO и $Ba(OH)_2$ (летальная доза от 0,2 г и выше) и хлорида бария $BaCl_2$ (летальная доза 0,8 – 0,9 г).

3.4. **Охрана труда при работе с нитратами:**

- Запрещается учащимся готовить набор реактивов для опытов, так как все нитраты — канцерогены, оказывают сжигающее действие на кожу и слизистые оболочки; при нагревании нитраты алюминия, аммония, свинца (II), серебра, меди (II) разлагаются с выделением оксидов азота. Пробы веществ для опытов должны выдаваться учителем или лаборантом в готовом виде (выдают 1%-й раствор в небольших количествах в склянках из темного стекла).
- Запрещается учащимся проводить опыты с нитратами в твердом, кристаллическом состоянии.
- При работе с нитратами необходимо применять индивидуальные средства защиты, также следует соблюдать правила личной гигиены, не допускать образования пыли от препаратов и попадания ее внутрь организма, на кожу и в глаза.
- При работе с соединениями бария возможны отравления, сопровождающиеся повышением кровяного давления, воспалительными заболеваниями пищевода, желудка, головного мозга, поражением гладкой и сердечной мускулатуры, при попадании внутрь нитрата бария $Ba(NO_3)_2$.

3.5. **Работа с соединениями меди:**

- В школьной практике используются: медь металлическая, оксид и гидроксид меди (II), соли меди — малахит (в порошке), медный купорос ($CuSO_4*5H_2O$) и безводный сульфат меди (II), хлорид меди (II). Соли меди токсичны.
- Учащимся соединения меди выдаются в небольших количествах.
- При работе с препаратами следует применять индивидуальные средства защиты, соблюдать правила личной гигиены.
- Не допускать при работе с соединениями меди образования пыли от препаратов.
- При работе с соединениями меди возможны:
  - отравление при попадании внутрь организма солей меди;
  - функциональное расстройство нервной системы, нарушение функции печени и почек, изъязвление носовой перегородки, при хронической интоксикации;
  - раздражение глаз и изъязвление роговицы при попадании пыли от препаратов;
  - раздражение слизистых оболочек дыхательных путей, кашель;
  - сильное раздражение кожи, которые могут привести к аллергии в легкой форме, при попадании на кожу, особенно в местах микротравм.

3.6. ***Охрана труда при работе с соединениями марганца:***

- Запрещается учащимся готовить для опытов растворы перманганата калия сульфата марганца (II) и хлорида марганца (II). Пробы веществ для опытов должны выдаваться учителем или лаборантом в готовом виде. Соединения марганца относятся к сильным ядам, действующим на центральную нервную систему, легкие. Перманганат калия $KMnO_4$ — сильный окислитель. Реакционная способность в значительной степени зависит от измельчения. Предельно-допустимая концентрация для соединений марганца (в пересчете на MnO_2) составляет 0,03 мг/м^3.
- Работать только с крупнокристаллическим перманганатом калия! Выдавать его учащимся, только в абсолютно сухой посуде!

- Не допускать контакта препаратов с глицерином, концентрированной серной кислотой, фосфором и серой.
- При работе с препаратами следует применять индивидуальные средства защиты, а также соблюдать правила личной гигиены, не допускать попадания препаратов внутрь организма.
- При работе с соединениями меди возможны:
  - —дерматиты, хронические экземы при постоянном воздействие соединений марганца на кожу;
  - —раздражение слизистых оболочек дыхательных путей, кашель, головную боль при *вдыхании пыли перманганата калия.*

3.7. **Охрана труда при работе с соединениями хрома:**

- Запрещается допускать учащихся к препаратам в твердом состоянии или в виде концентрированных растворов.
- Пробы веществ для опытов должны выдаваться учителем или лаборантом в готовом виде. Предельно допустимая концентрация в пересчете на Cr_2O_3 равна 0,1 мг/м^3.
- Перед работой с соединениями хрома все повреждения и микротравмы кожи обработать пленкообразующими препаратами (например, клей БФ-6, мази (кремы) для кожи с большим содержанием жиров) или,
- *При работе с препаратами хрома не допускать их попадания на кожу и внутрь* организма.
- При работе с соединениями меди возможны:
  - — раздражение и сжигающее действие на слизистые оболочки, и кожу соединениями хрома высших степеней окисления;
  - — долго не заживающие язвы, которые могут быть вызваны в трещинах кожного покрова или порезах оксидом хрома (VI) CrO_3 и дихроматами;
  - — летальный исход при попадании внутрь организма дихроматов (летальная доза 1 г и выше)
  - — раздражение и тяжелейшие заболевания легких (в конечном счете), вызванные пыль оксида хрома (III) Cr_2O_3, которая образуется при разложении дихромата аммония $(NH_4)_2Cr_2O_7$ и алюмотермии оксидов хрома;
  - — обще токсичное действие проявляется в поражении почек, печени, желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы при воздействии хлорида хрома (III) в виде кристаллогидрата $CrCl_3 \cdot 6H_2O$ (канцероген).
- По окончании работы необходимо тщательно вымыть руки 5%-м раствором тиосульфата натрия, затем с мылом под проточной водой.

3.8. **Охрана труда при работе с соединениями свинца:**

- Запрещается учащимся проводить опыты со свинцом и многими его соединениями, так как свинец действует на организм в виде простого вещества (пылевые частицы) и соединений. Свинец — кумулятивный яд. Он накапливается в крови в виде фосфата или альбумината в коллоидном состоянии, 90% свинца сосредоточивается в эритроцитах и лейкоцитах. Свинец откладывается в печени, переходит в костную ткань в виде фосфата $Pb_3(P0_4)_2$. Наиболее токсичны растворимые в воде соли $Pb(NO_3)_2$, $Pb(CH_3COO)_2$. Однако под влиянием желудочного сока и раствора углекислого газа могут растворяться даже малорастворимые соли — $PbSO_4$ и PbS. Оксид свинца (II) PbO — яд.
- Учащимся для работы выдается разбавленный раствор ацетата свинца (II).
- При работе с препаратами следует применять индивидуальные средства защиты,

соблюдать правила личной гигиены.

- При работе с соединениями меди возможны сильное отравление при попадании внутрь организма г ацетата свинца (II) (0,5 у взрослого, 0,1 г — у ребенка).

3.9. **Работа с красной и желтой кровяными солями, роданидами, сульфидами, фторидами:**

- Учащиеся должны пользоваться препаратами красной и желтой кровяными солями, роданидов, сульфидов только в виде разбавленных растворов, так как все перечисленные препараты являются соединениями повышенной физиологической активности.
- Запрещается учащимся работать с фторидами.
- При работе с красной и желтой кровяными солями, роданидами, сульфидами следует применять индивидуальные средства защиты, соблюдать правила личной гигиены. Не допускать попадания препаратов внутрь организма!
- При работе с вышеперечисленными веществами возможны:
  - отравление со смертельным исходом при попадании внутрь организма 2-3 г желтой кровяной соли $K_4[Fe(CN)_6]*3H_2O$ и красной кровяной соли $K_3[Fe(CN)_6]$;
  - острый психоз при попадании внутрь организма 30 г роданида калия KCNS (наркотик);
  - летальный исход при попадании внутрь сульфида натрия Na_2S*9H_2O (летальная доза от 3—5 г. и выше).
  - летальный исход при случайном попадании внутрь приема фторида натрия NaF (летальная доза 0,2 г и более).

3.10. **Охрана труда при работе с галогенами:**

- В исходных формах препараты учащимся не выдаются, так как все галогены необычайно опасные вещества. Бром токсичен в капельно-жидком виде и в парообразном.
- Запрещается учащимся пользоваться концентрированным раствором брома! В опытах учащиеся используют бромную воду светло-желтого цвета.
- Запрещается учащимся проводить опыты по получению хлора в виде газа.
- Опыты, сопровождающиеся возгонкой йода, необходимо проводить только в вытяжном шкафу или под колпаком, так как йод опасен раздражающим действием паров на *слизистые оболочки: возникает кашель, чихание и так называемый йодный насморк*, в тяжелых случаях — рвота, расстройство кишечника, спазм голосовой щели.
- При работе с галогенами возможны:
  - возникновения кашля при вдыхании паров брома, а также носовые кровотечения — в результате раздражения слизистых оболочек. В дальнейшем появляются рвота, расстройство кишечника.
  - химический ожог при проникновение большого количества паров брома в легкие. Предельно допустимая концентрация брома составляет 1 мг/м^3.
  - ожоги, переходящие в трудно заживающие язвы при попадании капель брома на кожу;
  - раздражение слизистых оболочек при вдыхании паров йода.

3.11. **Охрана труда при работе со щелочными металлами:**

- Запрещается учащимся проводить опыты со щелочными металлами, так как щелочные металлы обладают высокой химической активностью.

3.12. **Охрана труда при работе с металлической пылью:**

- Запрещается учащимся выдавать для опытов алюминиевую пыль, так как алюминиевую пыль образует воспламеняющиеся и взрывчатые смеси с воздухом.
- Запрещается учащимся выдавать для опытов цинковую пыль, так как цинковая пыль, соединяясь с воздухом, может образовывать взрывчатую смесь, во влажном состоянии на воздухе может самовоспламеняться. Бурно реагирует с кислотами с выделением водорода.

4. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

4.1. В случае возникновения аварийной ситуации и несчастного случая учащиеся обязаны немедленно прекратить работу и сообщить об этом учителю или лаборанту и действовать в соответствии с его указаниями.

4.2.При возникновении чрезвычайной ситуации просыпании и (или) проливании химических реактивов немедленно сообщить об этом учителю или лаборанту и действовать в соответствии с его указаниями.

4.3.В случае, если разбилась лабораторная посуда, не собирать ее осколки незащищенными руками, а использовать для этой цели щетку и совок.

4.4.При получении травмы сообщить об этом учителю или лаборанту.

4.5.При необходимости помочь учителю или лаборанту оказать пострадавшему первую помощь и оказать содействие в отправке пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

5. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПО ОКОНЧАНИИ ЗАНЯТИЙ

5.1. Привести в порядок рабочее место.

5.2. Сдать учителю или лаборанту использованное оборудование и реактивы, отработанные водные растворы слить в стеклянный сосуд.

5.3. При обнаружении неисправности мебели, оборудования, просыпании или проливании химических реактивов проинформировать об этом учителя и (или) лаборанта.

5.4. Снять спецодежду, средства индивидуальной защиты и тщательно вымыть руки с мылом.

5.5. С разрешения учителя организованно покинуть кабинет.

Инструкцию разработал
специалист по охране труда — Н.Н. Енина