

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Педагогический институт

Кафедра естественно-научных дисциплин и методики их преподавания

**РАБОЧИЕ ЛИСТЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОГО
ПРАКТИКУМА ПО ХИМИИ В 8 КЛАССЕ: РАЗРАБОТКА И
АПРОБАЦИЯ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 441 группы
направления 44.03.01 Педагогическое образование,
профиль подготовки «Химия»
факультета ФМиЕНД ПИ
Богдановой Дарьи Алексеевны

Научный руководитель
доцент, к.х.н.

подпись дата

Т.В. Иншина

Зав. кафедрой
к.х.н.

подпись дата

Я.Г. Крылатова

Саратов 2026

ВВЕДЕНИЕ

Современный школьный курс химии требует не только объяснения теории, но и регулярной организации учебно-исследовательской деятельности. Для 8 класса это особенно важно, потому что именно на начальном этапе изучения химии формируются навыки безопасного обращения с веществами, умение наблюдать реакции, фиксировать признаки химических превращений и делать выводы по результатам опыта. При этом лабораторная работа на уроке часто ограничена временем, уровнем подготовки учащихся и возможностями кабинета, поэтому учителю нужны материалы, которые помогают быстро организовать работу и не потерять содержательную часть занятия.

Одним из таких средств в работе рассматриваются рабочие листы. Они позволяют заранее выстроить маршрут лабораторной работы: обозначить цель, оборудование, реактивы, порядок опыта, место для наблюдений, уравнений реакций и вывода. Благодаря этому ученик не просто повторяет инструкцию учителя, а действует более самостоятельно, видит логику задания и лучше понимает, зачем проводится тот или иной опыт. Для учителя рабочий лист удобен еще и тем, что он дает возможность быстрее проверить ход работы, увидеть затруднения учащихся и организовать обсуждение результатов.

Целью данной работы является разработка комплекта рабочих листов для проведения лабораторных работ к разделу «Основные классы неорганических соединений» для учащихся 8-го класса.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- провести анализ психолого-педагогической и учебно-методической литературы;
- провести анализ школьных учебников на предмет наличия лабораторного практикума по теме «Основные классы неорганических соединений»;
- изучить существующие подходы к разработке рабочих листов и их классификацию;

- определить основные требования к содержанию и структуре рабочих листов по химии для 8 класса;
- разработать комплект рабочих листов для учащихся 8 класса для проведения лабораторных работ по темам «Оксиды», «Основания», «Кислоты», «Соли»;
- провести апробацию.

Литературный обзор

В работе отмечено, что рабочий лист нельзя сводить только к набору упражнений. В учебном процессе он выступает как дидактический материал, который направляет деятельность учащегося, помогает ему удерживать последовательность действий и фиксировать результат. Для урока химии это особенно ценно, потому что лабораторная работа требует не только знания теории, но и аккуратного выполнения опыта, соблюдения техники безопасности, записи наблюдений и формулирования вывода.

Рабочие листы могут применяться на разных этапах занятия: при изучении нового материала, закреплении, организации самостоятельной работы, проведении контроля и рефлексии. Они могут быть печатными или интерактивными, обучающими, тренировочными, исследовательскими, рефлексивными, комбинированными. В рамках данной работы наибольшее значение имеют исследовательские и комбинированные рабочие листы, поскольку они помогают провести опыт и одновременно закрепить учебный материал.

При разработке рабочего листа важно соблюдать несколько требований. Материал должен быть кратким и понятным, задания должны располагаться в логике изучения темы, формулировки не должны допускать двойного толкования, а место для ответа должно соответствовать тому, что ученик реально должен записать: наблюдение, уравнение реакции, вывод или объяснение. Рабочий лист должен помогать ученику работать самостоятельно, но не заменять полностью объяснение учителя.

Отдельное внимание уделяется тому, что рабочие листы позволяют индивидуализировать обучение. Один и тот же материал можно оформить так, чтобы слабые учащиеся получили опору для выполнения задания, а более сильные могли дополнительно объяснить наблюдения, записать уравнения реакций или предложить вывод. Это делает рабочий лист удобным инструментом не только для проведения лабораторной работы, но и для диагностики того, насколько ученик понимает изучаемую тему.

В соответствии с требованиями ФГОС химический эксперимент рассматривается как важная часть обучения, потому что он формирует предметные и метапредметные умения. Учащиеся учатся ставить цель, планировать опыт, работать с лабораторной посудой и реактивами, наблюдать признаки реакции, фиксировать данные и объяснять их на основе теоретических знаний. Кроме того, лабораторный практикум помогает формировать химически безопасное поведение в повседневной жизни.

Для 8 класса важен раздел «Основные классы неорганических соединений», так как через него школьники знакомятся с оксидами, основаниями, кислотами и солями. Эти темы связаны между собой и дают основу для дальнейшего изучения химических свойств веществ, типов реакций и способов распознавания соединений. При этом в учебниках и методических материалах лабораторный практикум представлен неодинаково: различается количество опытов, приводимые инструкции, наличие заданий на выводы и оформление результатов.

В работе нами рассмотрены учебники О. С. Gabrielyana, В. В. Eremina и Н. Е. Кузнецовой, а также авторские методические разработки учителей. Сравнение показало, что при изучении одной и той же темы учащимся предлагаются разные варианты опытов.

При изучении раздела «Основные классы неорганических соединений» О.С.Габриелян описывает семь лабораторных опытов:

- химических свойств оснований, кислот (действие кислот и оснований на индикаторы);
- взаимодействие кислот со щелочами (реакция нейтрализации);
- взаимодействия металлов (цинк) с кислотами;
- взаимодействие щелочей с основаниями;
- взаимодействие оснований с кислотными оксидами;
- взаимодействия углекислого газа с гидроксидом кальция.

Несколько иной подход к изучению темы «Основные классы неорганических соединений» можно наблюдать в учебнике В. В. Еремина «Химия. 8 класс». В пособие для учащихся представлено четыре опыта по изучению:

- химических и физических свойств кислот, оксидов;
- действие кислот на индикаторы;
- взаимодействие оксидов с кислотами.

В отличие от других авторских программ, в учебнике Кузнецовой Н.Е.

представлено пять демонстрационных опытов по изучению:

- химических свойств оснований, кислот (свойства растворимых и нерастворимых оснований);
- взаимодействие щелочей с кислотами;
- взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами;
- действие кислот на индикаторы;
- отношение кислот к металлам.

Данный анализ позволяет сделать вывод, что для раздела «Основные классы неорганических соединений» нужен более системный комплект материалов. Рабочие листы должны не просто повторять опыты из учебников, а объединять их в удобную структуру, где школьник видит последовательность действий, записывает результат и делает вывод по каждому блоку. Именно это стало основанием для разработки авторского комплекта.

Практическая часть

Нами была осуществлена разработка авторских рабочих листов для лабораторных работ по химии. Комплект был создан по 4 темам: «Оксиды», «Основания», «Кислоты» и «Соли».

Рабочий лист по теме «Оксиды» направлен на изучение физических свойств оксидов и химических свойств кислотных, основных и амфотерных оксидов. Учащиеся рассматривают образцы веществ, определяют их агрегатное состояние и

цвет, разделяют оксиды на группы, затем выполняют опыты: взаимодействием с водой, кислотами и щелочами.

Рабочий лист по теме «Основания» включает изучение физических свойств оснований, действие их на индикаторы, получение и свойства гидроксидов. В лист включены задания на запись наблюдений и уравнений реакций, что важно для закрепления

Рабочий лист по теме «Кислоты» посвящен изучению свойств кислот: действие на индикаторы, взаимодействие с металлами, оксидами, щелочами и солями. Учащийся не только выполняет действия по инструкции, но и сравнивает активность металлов, фиксирует изменение окраски индикатора, объясняет образование газа или осадка.

Рабочий лист по теме «Соли» позволяет рассмотреть физические свойства солей, взаимодействие растворов солей с металлами, кислотами и друг с другом. Включение таких опытов помогает показать, что соли изучаются не изолированно, а через связь с кислотами, металлами и другими классами неорганических соединений. В итоге учащиеся видят, что тема имеет внутреннюю систему, а не является набором отдельных фактов.

Кроме аудиторных рабочих листов, были подготовлены домашние рабочие листы для закрепления полученных знаний. Их задача состоит в том, чтобы продолжить работу после лабораторного занятия: повторить свойства веществ, потренироваться в составлении уравнений реакций, закрепить классификацию соединений и проверить понимание темы.

Такие листы снижают вероятность формального выполнения домашнего задания, так как не позволяют пользоваться ГДЗ.

Пример авторских рабочих для лабораторного практикума и домашней работы приведены на рисунке 1,2.

Лабораторная работа по химии на тему: «Исследование свойств кислот»

ФИ: _____ класс _____

Цель работы: изучить классификацию кислот и их свойства.



Оборудование и реактивы: оксид меди (II), соляная кислота, серная кислота, цинк, магний, гидроксид натрия, фенолфталеин, мел, пробирки, спиртовка, спички, пробиркодержатель, кусочек лимона, кусочек яблока, пластинка, универсальная индикаторная бумага.

Действие кислот на индикаторы

Опыт №1. Возьмите кусочек лимона и яблока отожмите по одной капли сока, в пластинку для капельного анализа. Положите универсальную индикаторную бумагу в каплю лимонного и яблочного сока.

Изменилась ли окраска индикаторной бумаги _____

Почему _____

Взаимодействие с металлами

Опыт №2. В три пробирки налейте по 2 мл р-ра соляной кислоты. В первую пробирку добавьте гранулы цинка, во вторую порошок магния, а в третью кусочек меди.

Уравнения реакций

1 _____

2 _____

3 _____

Наблюдение _____ Какой металл реагирует активнее? _____

Взаимодействие кислот с оксидами

Опыт №3. В пробирку налейте 2 мл р-ра серной кислоты и добавьте небольшое количество оксида меди (II). Содержимое пробирки слегка нагрейте.

Уравнение реакции _____

Наблюдение _____ Тип химической реакции _____

Взаимодействие кислот с щелочами

Опыт №4. В пробирку налейте 2 мл р-ра гидроксида натрия и добавьте несколько капель фенолфталеина. К полученному раствору по каплям приливайте р-р соляной кислоты.

Уравнение реакции _____

Наблюдение _____ Тип химической реакции _____

Взаимодействие кислот с солями

Опыт №5. В пробирку налейте 2 мл р-ра соляной кислоты и добавьте небольшое количество мела (карбонат кальция).

Уравнение реакции _____

Наблюдение _____ Тип химической реакции _____

Вывод _____

Рисунок 1 - Рабочий лист для лабораторного практикума при изучении темы КИСЛОТЫ

Фамилия, Имя _____ Класс _____ Дата _____

Кислоты

Задание 1. Запишите формулы кислот.

Плавиковая к-та _____	Серная к-та _____
Азотистая к-та _____	Угльная к-та _____
Соляная к-та _____	Йодоводородная к-та _____

Задание 2. Закрасьте ячейку с одноосновной кислотой одним цветом, другим цветом - с двухосновной кислотой.

HCl	H ₂ CO ₃	H ₂ SO ₄
HBr	HNO ₂	H ₃ PO ₄
H ₂ SO ₃	HI	HNO ₂



Интересный факт

Ортофосфорная кислота входит в состав многих напитков, например «Кока-Кола». Лимонная кислота используется как консервант и подсластитель в газированных напитках.

Задание 3. Напишите формулу и название кислоты, о которой идет речь.

В желудочном соке я нахожусь.
И эти я очень сильно горжусь.
Не съешь без меня ты ни хлеб, ни варенье-
Играю я важную роль в пищеварении.
Губительна я для бактерий плохих,
Ферменты мне ради-
активирую ю.




Рисунок 2 - Рабочий лист для домашней работы лицевая сторона

Фамилия, Имя _____ Класс _____ Дата _____

Задание 4. Допиши уравнения химических реакций.

H₂SO₄ + Mg = _____

H₂SO₄ + Na₂O = _____

H₂SO₄ + KOH = _____

CaCO₃ + HCl = _____



Задание 5. Решите задачу.

В 180 г воды растворили 20 г хлороформа (HCl). Какова массовая доля HCl в полученном растворе?

Интересный факт

В Италии, на острове Сицилия, есть озеро Смерти. Вода в нём настолько насыщена кислотой из двух расположенных на дне источников, что убивает всё живое



Отсканируйте QR-код и выполните задание.

Рисунок 3 - Рабочий лист для домашней работы обратная сторона

Апробация авторской разработки проводилась в МОУ «СОШ №10» Волжского района г. Саратова.

В апробации участвовали 2 класса: экспериментальный 8 «И» класс (27 учащихся) и контрольный 8 «Э» класс (22 учащихся).

В экспериментальном классе изучение тем сопровождалось использованием аудиторных и домашних рабочих листов, а в контрольном классе обучение проходило по учебному плану с применением лабораторного практикума из учебника.

Цель апробации состояла в том, чтобы проверить, как использование рабочих листов влияет на усвоение материала, развитие практических навыков и самостоятельность учащихся при выполнении лабораторных работ. На начальном этапе были сопоставлены средние баллы успеваемости: в 8 «И» классе он составлял 3,8, а в 8 «Э» классе – 3,5. Это позволило считать условия относительно сопоставимыми.

В ходе апробации было отмечено, что рабочие листы сделали работу учащихся более организованной. В экспериментальном классе ученики успевали выполнить больше опытов в рамках одного урока: количество опытов увеличилось с 3 до 5.

Также улучшилось качество оформления работ: учащиеся точнее записывали наблюдения, аккуратнее оформляли уравнения реакций и более осознанно формулировали выводы.

После завершения апробации средний балл в экспериментальном 8 «И» классе составил 4,5, а в контрольном 8 «Э» классе – 3,8. Рост успеваемости в экспериментальном классе оказался более выраженным. Это позволяет сделать вывод, что рабочие листы могут положительно влиять на результативность лабораторного практикума, особенно если они используются не разово, а как часть общей системы изучения раздела.

Таким образом, рабочий лист может быть эффективным средством организации лабораторного практикума по химии. Он соединяет инструкцию, практическую работу, фиксацию результата и контроль понимания темы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проделанной работы можно сделать следующие выводы:

– провели анализ психолого-педагогической и учебно-методической литературы по теме исследования и выявили основные требования к проведению лабораторного практикума по химии в 8 классе;

– особенность школьных учебников по химии – отсутствие единого подхода к реализации лабораторного практикума при изучении раздела «Основные классы неорганических соединений»;

– учитывая требования ФГОС и КТП, нами был составлен перечень экспериментов, которые могут быть включены в лабораторный практикум при изучении оксидов, оснований, кислот и солей;

– выявлены основные требования к содержанию и структуре рабочих листов по химии;

– разработан комплект рабочих листов для учащихся 8 класса: 4 листа для проведения лабораторного практикума к разделу «Основные классы неорганических соединений» и 4 листа с упражнениями для закрепления полученных знаний в рамках домашней работы;

– проведена апробация рабочих листов на базе школы (Муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №10» Волжского района г. Саратова). В апробации приняли участие учащиеся 8 классов. Использование рабочих листов позволило увеличить количество экспериментов в ходе одной работы, а также сделать процесс более организованным.