



ЗАПАДНО-СИБИРСКИЙ МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

WSIEC

# Организация исследовательской работы школьников по химии в условиях реализации ФГОС

1. Организация исследовательских работ с учащимися.
2. Примерные варианты исследований в школе по химии.

*Астафьев Сергей Владимирович, учитель химии высшей категории*

© Западно-Сибирский МОЦ, 2020

<http://sibou.ru/>, [sib-ou@mail.ru](mailto:sib-ou@mail.ru), 8-800-550-46-77 (звонок по России бесплатный)

<https://www.youtube.com/c/ЗападноСибирскийМОЦ/> видеозаписи всех вебинаров

# Организация исследовательских работ

---

1. Определение объекта исследования.
2. Выдвижение гипотезы.
3. Составление плана исследования.
4. Наличие необходимого оборудования.
5. Сбор теоретической информации.
6. Проведение экспериментов в рамках исследовательской работы.
7. Заключение. Выводы.
8. Оформление исследовательской работы.

# Структура исследовательской работы

---

Введение

*Актуальность, проблема, гипотеза, цели и задачи работы.  
Методы и приемы.*

Теоретическая часть

Экспериментальная часть

Выводы

Дополнительные источники

Приложения

# Исследование продуктов питания

## Химический анализ процессов соления и маринования огурцов

Выполнили:

Учащиеся 11 класса

Королева. Д

Лукьянова. Л

Учитель: Астафьев С.В



### 1) Динамика изменения содержания сахаров и азотистых соединений в процессе соления огурцов

	Огуречный сок	через 5 дней	рассола через 19 дней	через 33 дня	через 70 дней	через 150 дней
Огурцы 3% рассола						
Огурцы 5% рассола						

# Исследование продуктов питания

МОУ СОШ №17

Научно-исследовательская работа по химии  
Тема : “Природные красители- флавоноиды”.

Выполнили: ученики 10 А кл  
Байшев Ф и Трофимова Д.  
Научный руководитель:  
Астафьев С. В.

2007 г.



<http://sibou.ru/>, [sib-ou@mail.ru](mailto:sib-ou@mail.ru), 8-800-550-46-77 (звонок по России бесплатный)  
<https://www.youtube.com/c/ЗападноСибирскийМОЦ/> видеозаписи всех вебинаров

# Исследование продуктов питания с учащимися 6-8 классов

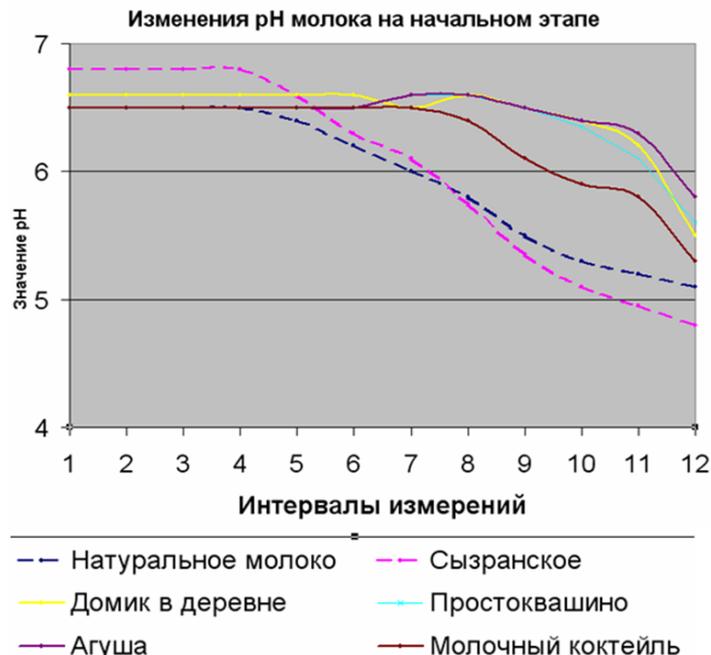
Научно – практическая конференция школьников «Старт в науку»

Секция «Химия»

«Исследование качества и безопасности молока по  
изменению водородного показателя (рН)»

Выполнил:  
Учащийся 6а класса  
Галиев Р. Н  
Учитель: Астафьев С.В

2014



<http://sibou.ru/>, [sib-ou@mail.ru](mailto:sib-ou@mail.ru), 8-800-550-46-77 (звонок по России бесплатный)  
<https://www.youtube.com/c/ЗападноСибирскийМОЦ/> видеозаписи всех вебинаров

# Исследование продуктов питания с учащимися 6-8 классов

## Определение антоцианов

### В соках ягод

*учащийся 7 а класса  
МБОУ СОШ №17 г.Кузнецка  
Руслан Ахмеров*

#### *РАСТВОРЫ СОКОВ в КИСЛОТЕ*



#### *РАСТВОРЫ СОКОВ в ЩЕЛОЧАХ*



<http://sibou.ru/>, [sib-ou@mail.ru](mailto:sib-ou@mail.ru), 8-800-550-46-77 (звонок по России бесплатный)  
<https://www.youtube.com/c/ЗападноСибирскийМОЦ/> видеозаписи всех вебинаров

# Исследование продуктов питания с учащимися 6-8 классов

## Исследовательская работа по химии

«Создание индикаторной  
бумаги из сока  
краснокочанной капусты»

Выполнили:  
Учащиеся 6 а класса:  
Айсин Эльдар,  
Ахмеров Руслан  
Учитель: Астафьев С.В.

## СОЗДАНИЕ РАСТВОРОВ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ PH



## СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНДИКАТОРНОЙ ШКАЛЫ



## СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНДИКАТОРНОЙ ШКАЛЫ



## PH РАСТВОРОВ



<http://sibou.ru/>, [sib-ou@mail.ru](mailto:sib-ou@mail.ru), 8-800-550-46-77 (звонок по России бесплатный)  
<https://www.youtube.com/c/ЗападноСибирскийМОЦ/> видеозаписи всех вебинаров

# Исследование различных химических, физико-химических, биохимических процессов.

## Исследовательская работа ПО ХИМИИ

«Создание изображений на  
металлических предметах с помощью  
технологии электрохимического  
травления»

Выполнил:  
Учащийся 8а класса:  
Ахмеров Руслан  
Учитель: Астафьев С.В.

## ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ТРАВЛЕНИЯ СТАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ



# Исследование различных химических, физико-химических, биохимических процессов.

Исследовательская работа  
по химии

«Изучение механизмов  
исчезновения и проявления  
специальных чернил»

Выполнили:  
Учащиеся 8а класса:  
Кулева Анна,  
Хафизова Виктория  
Учитель: Астафьев С.В.

Вариант 2. Чернила из медного купороса



# Исследование различных химических, физико-химических, биохимических процессов.

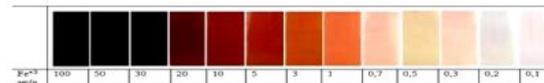
Исследование  
различных методов  
обезжелезивания  
воды в домашних  
условиях

Выполнил учащийся  
9 б класса  
МБОУ СОШ №17  
Цедикин Ярослав

## Практическая часть



## Колориметрическая шкала



# Исследование различных химических, физико-химических, биохимических процессов.

Научно-практическая конференция школьников  
«Старт в науку»  
Секция химии

## «Химические способы очистки монет в условиях школьной лаборатории»

Выполнил:  
учащийся 8А класса  
Шештанов Олег  
Учитель: Астафьев С.В

2019/20 УЧЕБНЫЙ ГОД

Трилон-Б и пероксид водорода ( $H_2O_2$ ) с низкой концентрацией



# Синтез различных веществ

Выращивание кристаллов  
различных солей  
правильной  
геометрической формы.

Работу выполнила  
ученица 8б класса  
МБОУ СОШ №17  
города Кузнецка  
Мельникова  
Ксения.

## Выводы. Результаты работы

Природа вещества.  
На примере  
кристаллогидратов сульфатов.



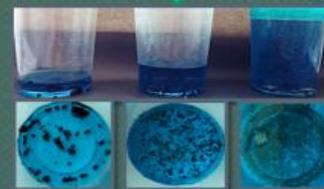
Близкие вещества.



Температура.



Гидростатическое давление.



Скачки температур.



Смеси солей.



Магнитное поле.



# Синтез различных веществ

Научно – исследовательская  
работа по химии:  
«Создание разных видов мыла с  
нуля в условиях школьной  
лаборатории»

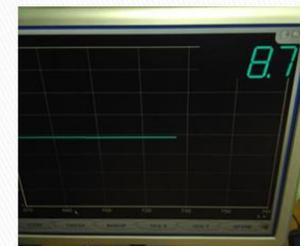
Выполнили:  
Учащиеся 11а класса  
МБОУ СОШ №17  
Сафронова Марина, Черкунова Валерия  
Учитель: Астафьев С.В

Г. Кузнецк

## «Глицериновое мыло»



pH



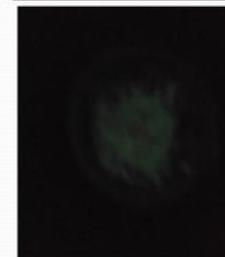
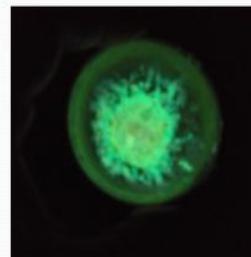
# Синтез различных веществ

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Муниципальное Бюджетное Общеобразовательное Учреждение  
Средняя Общеобразовательная Школа №17  
города Кузнецка Пензенской области

*Исследовательская работа по химии:  
«Создание люминофоров на основе  
борной кислоты в условиях школьной  
лаборатории»*

Выполнил:  
Учащийся 11 класса  
Авакумов Алексей  
Учитель: Астафьев С.В

## Свечение после фотовспышки



через 3 секунды

через 5 секунд

через 7 секунд

# Синтез различных веществ

Научно-практическая конференция школьников  
«Старт в науку»  
Секция химии

«Синтез различных люминофоров в условиях  
школьной лаборатории»

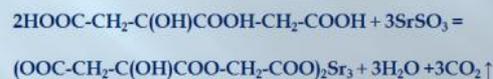
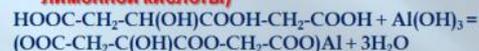
Выполнила:  
Учащаяся 9Б класса  
МБОУ СОШ №17 г. Кузнецка  
им Ю.А.Гагарина  
Мельникова Ксения  
Научный руководитель:  
учитель химии : Астафьев С.В.

2019/20 УЧЕБНЫЙ ГОД

СИНТЕЗ АЛЮМИНАТА СТРОНЦИЯ по ЗОЛЬ-ГЕЛЬ  
технологии с применением лимонной кислоты

## ЭТАПЫ СИНТЕЗА

1. Образование золя из веществ  
(гидроксида алюминия, карбоната стронция,  
нитрата европия(3), нитрата диспрозия и  
лимонной кислоты)



2. Получение геля при температуре 120°C

3. Прокаливание при температуре 950 – 1000°C 2  
часа.



## Выводы работы

- Цвет свечения люминофоров зависит от  
способов активации

Воздействие  
ультрафиолетовой  
лампой

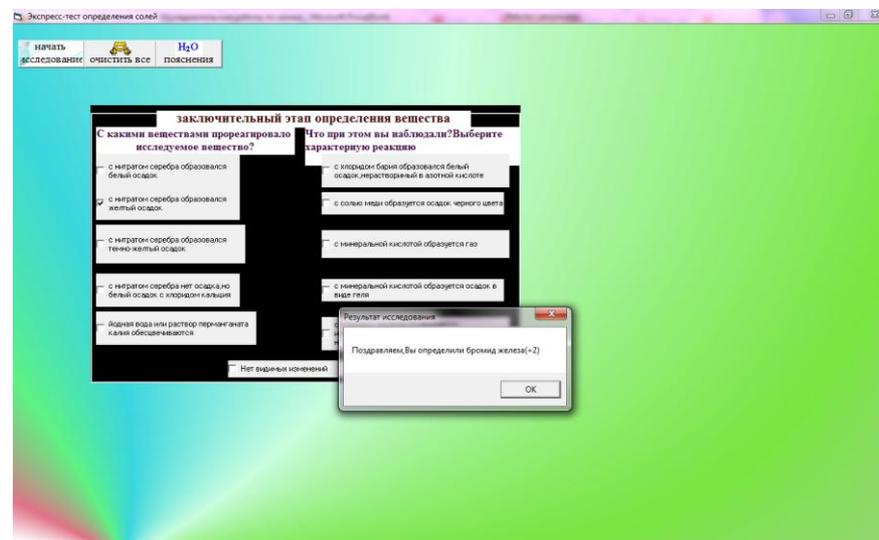
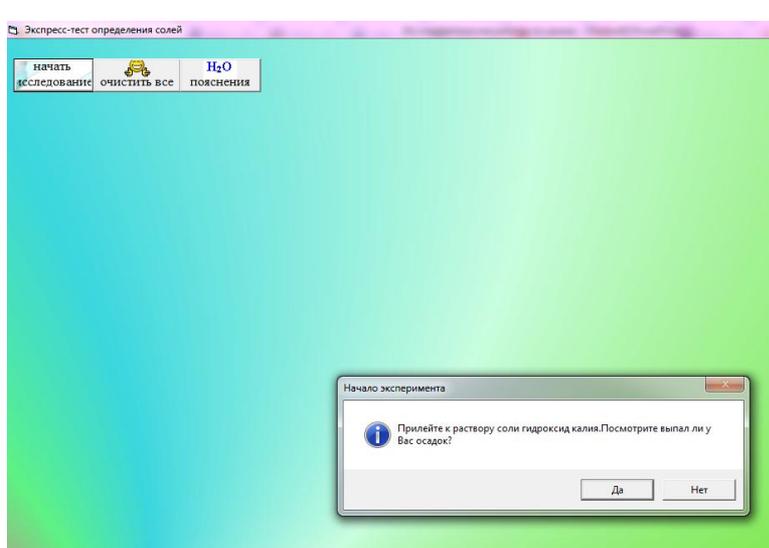


Воздействие лампой  
дневного света



# Анализ веществ

«Разработка и использование программы по определению растворимых в воде солей»



# Анализ веществ

НАЦИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
«ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНО-ТВОРЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ РОССИИ»  
Конкурс исследовательских работ «ПЕРВЫЕ ШАГИ В НАУКУ»

Секция: ХИМИЯ

## «Анализ процессов разрушения органических и неорганических веществ в воде из святых источников на территории России»

Линева Ольга Владимировна

Гимназия №9, 9 класс, г. Кузнецк

Научный руководитель:

Астафьев Сергей Владимирович,  
учитель химии высшей квалификационной категории

г. Обнинск, 2008/2009 учебный год

1

### Опыт №2 «Изучение разрушения картофеля в воде из различных источников».

**Цели опыта:** сравнить время разрушения кусочков картофеля в воде из разных источников, определить наличие крахмала после окончания опыта с помощью качественной реакции на йод.

В каждую пробирку налили несколько миллилитров исследуемой воды и поместили по небольшому кусочку картофеля. Все образцы поставили в темное прохладное место. Спустя 3 недели мы наблюдали полное разрушение картофеля в роднике Надежда. Позднее небольшие изменения произошли и в других образцах воды.

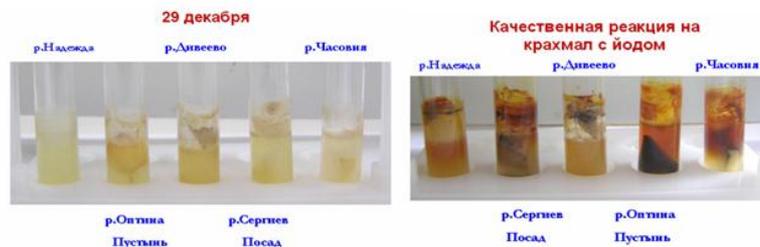


Фото.5

Фото.6

**Выводы.** Появление кристаллов, напоминающих водные «растения», связано с реакциями, в которых выпадают в осадок малорастворимые комплексные соли гексацианоферрата(III) меди(II)-калия гексацианоферрата(II) цинка-калия.

**Правильной формы нити, немного отклоняющиеся (Оптина Пустынь, Сергиев Посад), мы наблюдали во всех источниках воды, кроме Надежды.**



Фото.14

Следовательно, вода в святых источниках имеет правильно-организованную структуру (о чем уже шла речь в работе), поэтому кристаллы и образуют прямые или отклоняющиеся в одинаковом порядке нити.

<http://sibou.ru/>, [sib-ou@mail.ru](mailto:sib-ou@mail.ru), 8-800-550-46-77 (звонок по России бесплатный)  
<https://www.youtube.com/c/ЗападноСибирскийМОЦ/> видеозаписи всех вебинаров

## Библиографический список

---

1. Порохов Д.А. Как написать исследовательскую работу: метод. пособие для школьников, учителей и студентов. СПб.: Изд-во МБИ, 2006.
2. [Как писать научно-исследовательскую работу.](#)
3. [Научно-исследовательская работа: что это такое и как ее написать.](#)
4. [Т.В. Кузьмичева. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ. Методические указания для преподавателей, Великие Луки, 2015 г.](#)

## Видеозаписи всех вебинаров в YouTube

---

Видеозаписи всех вебинаров и видеолекций образовательного центра (около 500) бесплатно доступны на нашем канале в YouTube.

Предлагаем Вам подписаться на канал образовательного центра в YouTube по ссылке <https://www.youtube.com/c/ЗападноСибирскийМОЦ/> (или <https://is.gd/W0itdq>)

Просим Вас оставлять комментарии – для нас очень важно знать Ваше мнение о наших вебинарах и курсах.

# Свидетельство об участии в вебинаре



Вы можете получить свидетельство участника вебинара в электронном или печатном виде.

Для этого Вам необходимо оформить заявку на сайте <http://sibou.ru> в разделе "Вебинары".

Рассылка свидетельств осуществляется после получения оплаты **на следующий рабочий день** после вебинара.

Запись вебинара и материалы будут доступны также **на следующий рабочий день** после вебинара на сайте <http://sibou.ru> в разделе "Вебинары" - "Офлайн вебинары".

<http://sibou.ru/>, [sib-ou@mail.ru](mailto:sib-ou@mail.ru), 8-800-550-46-77 (звонок по России бесплатный)  
<https://www.youtube.com/c/ЗападноСибирскийМОЦ/> видеозаписи всех вебинаров

# Курсы повышения квалификации

---

Западно-Сибирский межрегиональный образовательный центр предлагает около 200 курсов повышения квалификации по целому ряду направлений. Наиболее популярные из них:

- Организация обучения и воспитания детей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью в общеобразовательных учреждениях.
- Основы медицинских знаний и оказания первой помощи
- Основные вопросы эффективного менеджмента в системе образования.
- Организация проектной деятельности дошкольников в условиях реализации ФГОС ДО.
- Технология конструирования урока в условиях реализации ФГОС (по предметным областям).
- Теория и практика работы с одаренными детьми в условиях реализации ФГОС (по предметным областям).

Форма обучения **ДИСТАНЦИОННАЯ** – без отрыва от работы. Для групповых заявок действуют **скидки**. Записывайтесь уже сейчас на нашем сайте <http://sibou.ru>

<http://sibou.ru/>, [sib-ou@mail.ru](mailto:sib-ou@mail.ru), 8-800-550-46-77 (звонок по России бесплатный)  
<https://www.youtube.com/c/ЗападноСибирскийМОЦ/> видеозаписи всех вебинаров

# Программы профессиональной переподготовки

---

Западно-Сибирский межрегиональный образовательный центр предлагает программы **профессиональной переподготовки**. Наиболее популярные программы:

- Менеджмент в образовательной организации.
- Педагог (преподаватель) среднего профессионального образования.
- Педагог дополнительного образования детей и взрослых.
- Педагогика и методика начального образования.
- Психолого-педагогическое образование.
- Дошкольное образование: педагогика и психология.
- Педагогическое образование: педагог-организатор.
- Педагогическое образование: учитель физической культуры.
- Методист образовательной организации.
- Социальная педагогика.

Объем программ 288 (576) часов, продолжительность обучения 2 (3,5) месяца, по завершении обучения слушатели получают **диплом** о профессиональной переподготовке установленного образца. Форма обучения **дистанционная** – без отрыва от работы.

<http://sibou.ru/>, [sib-ou@mail.ru](mailto:sib-ou@mail.ru), 8-800-550-46-77 (звонок по России бесплатный)  
<https://www.youtube.com/c/ЗападноСибирскийМОЦ/> видеозаписи всех вебинаров

# Непедагогические программы переподготовки

---

Западно-Сибирский образовательный центр предлагает для всех желающих пройти непедагогические программы профессиональной переподготовки:

- **Экономика и менеджмент в организации.**
- **Экономика и управление на предприятии.**
- **Социальная работа.**
- **Юриспруденция.**
- **Секретарь руководителя.**
- **Кадровое делопроизводство.**

Объем программ 288 (576) часов, продолжительность обучения 2 (3,5) месяца, по завершении обучения слушатели получают **диплом** о профессиональной переподготовке установленного образца.

Форма обучения **дистанционная** – без отрыва от работы.

<http://sibou.ru/>, [sib-ou@mail.ru](mailto:sib-ou@mail.ru), 8-800-550-46-77 (звонок по России бесплатный)  
<https://www.youtube.com/c/ЗападноСибирскийМОЦ/> видеозаписи всех вебинаров