



филиал федерального государственного казенного общеобразовательного учреждения
«Нахимовское военно-морское училище Министерства обороны Российской Федерации» в г. Мурманске

ЕЖЕГОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

«ПЕДАГОГ БУДУЩЕГО - 2023: НАСЛЕДИЕ РОССИЙСКИХ ПЕДАГОГОВ И НАСТАВНИКОВ В СОВРЕМЕННОМ ДОВУЗОВСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»

МЕТОДЫ И ФОРМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ НА ПРЕДМЕТАХ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА

**Крыштоп Виктория Анатольевна, к.п.н., доцент
преподаватель ОД (физика, химия и биология)**

Мурманск 2023



Состав ПМК

1. **Крыштоп Виктория Анатольевна** – руководитель, преподаватель химии
2. **Агеева Надежда Петровна**, преподаватель биологии
3. **Кондратьева Елена Анатольевна**, преподаватель физики
4. **Косинец Вячеслав Павлович**, преподаватель физики
5. **Подмятникова Лидия Серафимовна**, преподаватель биологии
6. **Сабурская Наталья Эриковна**, преподаватель физики
7. **Тилипалова Татьяна Алексеевна**, преподаватель географии
8. **Шабакеева Татьяна Александровна**, преподаватель географии



Хороший вопрос: как учить – знаниям или пониманию?

...учить надо пониманию

С. Капица

TIMSS — Trends in Mathematics and Science Study -

мониторинговые исследования в области общего образования, позволяет проследить тенденции развития естественно-научного образования с 1995 года.

PISA — Programme for International Student Assessment.

Россия участвует с 2000 г в рамках Международной программы оценки образовательных достижений учащихся.



Хороший вопрос: как учить – знаниям или пониманию? ...учить надо пониманию С. Капица

Знания в области естественных наук



Компетентности в области естественных наук





«Оценка по модели PISA» 2019 – 2020

36 место по уровню естественнонаучной грамотности

В 2018 году 78,8% российских обучающихся достигли и превысили пороговый уровень ЕН грамотности.

При этом число обучающихся, не достигших порогового значения ЕН грамотности, увеличилось с 18% до 21% по сравнению с 2015 годом.



Результаты исследования TIMSS по естествознанию

демонстрируют связь высокого уровня подготовки обучающихся с частотой проведения экспериментов:

- учащиеся в классах, где не проводят эксперименты по физике, получают на 33 балла меньше, чем те, у кого в классах ставят эксперименты каждый месяц;
- +21 балл (химия) и 17 баллов (биология), если проводятся хотя бы несколько раз в год



ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ОТЕЧЕСТВЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ

ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ:

- 1. Перегруженность** программ предметов ЕН цикла \Rightarrow низкое внимание развитию у обучающихся общеучебных, интеллектуальных и коммуникативных умений.
- 2. Слаборазвитая практическая и деятельностная составляющая** содержания ЕН образования (*недостаточное количество практических и лабораторных работ, практико-ориентированных заданий для самостоятельного выполнения и др.*).
- 3. Недостаточно полная реализация** новых приоритетов образования в массовой школе: ориентация на формирование способности применять полученные знания в различных жизненных ситуациях, решать поставленные проблемы научными методами и т.п.



Семинар «Формирование универсальных учебных действий обучающихся в рамках изучения предметов естественнонаучного цикла»

Организатор: филиал НВМУ в г. Мурманске (ОД физика, химия и биология)

Дата проведения семинара: 19 ноября 2021 г.

Тема	ФИО участника
Формирование и оценивание универсальных учебных действий обучающихся на лабораторных работах по биологии	Подмятникова Лидия Серафимовна, преподаватель биологии филиала НВМУ в г. Мурманске
Формирование практических умений обучающихся при использовании современного оборудования кабинета биологии и эколаборатории	Агеева Надежда Петровна, преподаватель биологии филиала НВМУ в г. Мурманске
Формирование практических умений обучающихся при проведении физического эксперимента в условиях дистанционного обучения	Кондратьева Елена Анатольевна, преподаватель физики филиала НВМУ в г. Мурманске



ИЗМЕНЕНИЯ В СОДЕРЖАНИИ И МЕТОДИКЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

- вырабатывать единый подход к проведению практических и лабораторных работ;
- формулировать свою гипотезу исследования;
- найти и экспериментально реализовать способ проверки гипотезы;
- предлагать на уроках задания межпредметного содержания;
- ставить проблемные вопросы из разных областей естественных наук, использовать натуральный и мысленный эксперименты для нахождения ответов и решений;
- приучать учащихся давать развёрнутые ответы для обоснования своей точки зрения, объяснения явлений или результатов экспериментов с использованием знаний из других областей наук.



ЕДИНЫЙ ПОДХОД К ПРАКТИЧЕСКИМ И ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ



вариант	класс	фамилия	имя	Оценка
---------	-------	---------	-----	--------

Лабораторная работа №1
Изучение движения тела, брошенного горизонтально

Цель работы: проверить закон независимости движений на примере движения тела, брошенного горизонтально.

Оборудование: небольшой шарик, желоб, линейка, секундомер, лист бумаги и копировальная бумага.

Порядок выполнения работы:

1. Соберите установку, изображенную на рисунке. Нижний участок желоба должен быть горизонтальным, а расстояние h от нижнего края желоба до стола должно быть равным примерно 40 см. Лапки зажима должны быть расположены вблизи верхнего конца желоба.

2. Положите под желобом лист бумаги, придавив его книгой, чтобы он не сдвигался при проведении опытов. Отметьте на этом листе с помощью отвеса точку А, находящуюся на одной вертикали с нижним концом желоба.

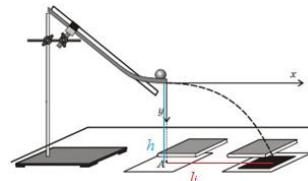
3. Поместите в желоб шарик так, чтобы он касался зажима, и отпустите шарик без толчка. Заметьте (примерно) место на столе, куда попадает шарик, скатившись с желоба и пролетев по воздуху. На отмеченное место положите лист бумаги, а на него — лист копировальной бумаги «рабочей» стороной вниз.

4. Снова поместите в желоб шарик так, чтобы он касался зажима, и отпустите без толчка. Измерьте время падения шарика. Повторите этот опыт 5 раз, следя за тем, чтобы лист копировальной бумаги и находящийся под ним лист не сдвигались.

5. Осторожно снимите лист копировальной бумаги, не сдвигая находящегося под ним листа, и отметьте точки, лежащие между отпечатками. Учтите при этом, что видимых отпечатков может оказаться меньше 5-ти, потому что некоторые отпечатки могут слиться.

6. Измерьте расстояние l_i от отмеченных точек до точки А.

7. Результаты измерений запишите в таблицу 1:



№ опыта	h, м	t ₁ , с	t _{ср} , с	$t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$, с	L, м	$v_0 = \frac{L}{t_{ср}}$, м/с
1						
2						
3						
4						
5						

8. Рассчитайте среднее время падения шарика: $t_{ср} = (t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5) / 5 =$

9. Зная высоту h , с которой падал шарик и ускорение свободного падения $g = 9,8 \text{ м/с}^2$, вычислите время движения шарика:

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

10. Сделайте вывод. (результат?, зависимости величин?)

11. Определите начальную скорость шарика для каждого из измеренных значений дальности полета:

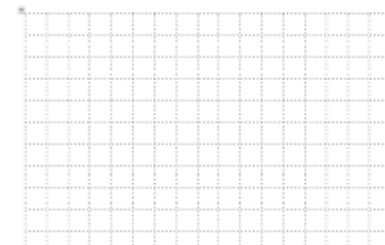
$$v_0 = \frac{L}{t_{ср}} \quad v_0 =$$

12. Результаты вычислений занесите в таблицу 1.

13. Выбрав правильный масштаб по осям OX и OY и воспользовавшись уравнением траектории:

$$y = h - \frac{g}{2v_0^2} x^2$$

постройте траекторию движения шарика для одного из найденных значений начальной скорости.



14. Определите конечную скорость движения шарика (перед сопротивлением его с листом бумаги). Какой угол с поверхностью листа образует эта скорость?

$$v =$$

$$\alpha =$$

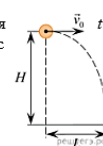
Вопросы:

15. От чего зависит дальность тела, брошенного горизонтально? _____

16. Как направлен вектор скорости в различных точках траектории движения тела, брошенного горизонтально? _____

Задания:

1. Шарик, брошенный горизонтально с высоты H с начальной скоростью v_0 , за время пролетел в горизонтальном направлении расстояние L (см. рис.). Что произойдет с временем полета, дальностью полета и ускорением, если на этой же установке уменьшить начальную скорость шарика в 2 раза? Сопротивлением воздуха пренебречь. Для каждой величины определите соответствующий характер ее изменения:



- 1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Время полета	Дальность полета	Ускорение

2. Дом стоит на краю поля. С балкона с высоты 5 м мальчик бросил камешек в горизонтальном направлении. Начальная скорость камешка 7 м/с, его масса 0,1 кг. Какова кинетическая энергия камешка через 2 с после броска? (Ответ дать в джоулях.)

|



ЕДИНЫЙ ПОДХОД К ПРАКТИЧЕСКИМ И ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Лабораторная работа №7 Проверка закона Архимеда

Цель работы: научиться _____ и вычислить _____

Гипотеза: _____

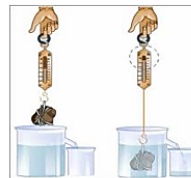
Объекты: _____

Методы: _____

Оборудование: сосуд с водой, динамометр, два тела разными массами и объемами, мензурка, штатив, нитки, соль.

Ход работы:

- С помощью мензурки определите объем тела
- С помощью динамометра определите вес тела в воздухе P_1
- Тело, висящее на динамометре, опустите в воду, пока оно полностью не погрузится в нее. (Внимание! Вода не должна касаться динамометра!). Определите вес тела в воде. P_2
- Вычислите выталкивающую силу $F=P_1-P_2$
- Вычислите вес вытесненной воды $P=\rho_0 V_m g$
- Полученные данные занесите в таблицу и повторите измерения для другого тела



тело	Объем тела, $V, \text{м}^3$	Вес тела в воздухе, $P_1, \text{Н}$	Вес тела в воде, $P_2, \text{Н}$	Выталкивающая сила, $F=P_1-P_2, \text{Н}$	Вес вытесненной воды, $P=\rho_0 V_m g, \text{Н}$

- Выберите одно из тел и определите его вес тела в воздухе
- Определите вес этого же тела в пресной воде
- Сделайте насыщенный раствор соли и определите вес этого же тела в соленой воде
- Запишите данные в таблицу и вычислите выталкивающую силу в пресной воде и соленой

Жидкость	Вес тела в воздухе, $P_1, \text{Н}$	Вес тела в воде, $P_2, \text{Н}$	Выталкивающая сила, $F=P_1-P_2, \text{Н}$
Пресная вода			
Соленая вода			

Лабораторная работа №8

Проверка условий плавания тел в жидкости

Цель работы: на опыте выяснить _____, при которых _____.

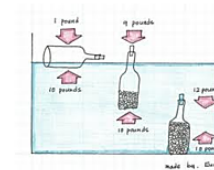
Гипотеза: _____

Объекты: _____

Методы: _____

Оборудование: весы с разновесами, сосуд с водой, мензурка, три одинаковых пробирки с песком разной массы, сосуд с соленой водой.

Ход работы:



- Насыпьте в пробирку столько песка, чтобы она плавала в мензурке с водой
- Вычислите вес мензурки при помощи весов
- Определите объем воды, вытесненной пробиркой с песком (понятно, что он равен разности уровней воды в мензурке до и после погружения в нее пробирки с песком)
- Вычислите выталкивающую силу по формуле $F = gV\rho$
- Сделайте вычисления и занесите их в таблицу.
- Повторите опыт с пробиркой, которая тонет в воде

Выталкивающая сила $F = gV\rho, \text{Н}$	Вес пробирки с песком $P, \text{Н}$	Соотношение F_2 и P	Поведение пробирки (плавает или тонет)

- Повторите опыты с этими же пробирками с соленой водой

Выталкивающая сила $F = gV\rho, \text{Н}$	Вес пробирки с песком $P, \text{Н}$	Соотношение F_2 и P	Поведение пробирки (плавает или тонет)



ЕДИНЫЙ ПОДХОД К ПРАКТИЧЕСКИМ И ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Практическая работа № 2 Очистка загрязненной поваренной соли

1. Посмотрите внимательно на рисунок. Что здесь изображено?
2. Определите **проблему** нашей работы



Для того чтобы решить **проблему**, необходимо поставить **цель работы**:

Поставим соответствующие **задачи** (устно).

Определим **объект** исследования:

Предмет исследования:

Определимся с **методами исследования**:

ТБ: 1) работа со стеклянной и фарфоровой посудой; 2) работа со спиртовкой; 3) кипячение фильтрата
(подпись)

Ход работы

1. Растворение смеси в воде

Высыпьте образец загрязненной поваренной соли в пластмассовый стакан. Добавьте в этот стакан воду из полученную смесь стеклянной палочкой.

2. Фильтрование

а) Для выполнения следующего действия необходимо приготовить бумажный фильтр. Для этого сложите фил полученного сегмента изготовьте конус (внимательно рассмотрите рисунок и послушайте объяснение учителя).

б) Фильтр поместите в фильтровальную воронку. Смочите бумажный фильтр водой с помощью стеклянной пал к стенкам стеклянной воронки.

Поместите воронку с фильтром в колбу так, чтобы носик воронки касался его внутренней стенки (см. рисунок). Поместите стеклянной палочкой, перелейте содержимое стакана на фильтр. Жидкость не должна доходить до краев фильтра и во Не надавливайте на стеклянную палочку, чтобы не проткнуть ею фильтр. Какое вещество оседает на фильтре?

3. Выпаривание

Фильтрат перелейте в выпарительную чашку, поместите ее на кольцо штатива и нагревайте (см. рисунок). Какое при выпаривании раствора? Сравните полученную поваренную соль с исходной смесью. Оформите отчет в форме таб

Название опыта	Реактивы	Признаки ХР	Рисунок	Вывод по опыту

Сделайте **вывод** по окончании работы:

Оценка за работу:



ЕДИНЫЙ ПОДХОД К ПРАКТИЧЕСКИМ И ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

РАБОЧИЙ ЛИСТ ФИ _____ 8 кл

Лабораторную работу «Изучение строения и работы глаза» Почему «в темноте все кошки серы»?

Гипотеза: если рецепторы сумеречного зрения (палочки) расположены _____, а рецепторы цветового зрения - _____, то _____

Цель: доказать, что _____

Метод: _____

Объект: _____

Алгоритм работы

- Работа проводится в парах. Один из учащихся смотрит прямо перед собой. Другой учащийся поочередно демонстрирует набор из 6 предметов, окрашенных в разные цвета, в течение короткого времени на **боковую** поверхность сетчатки (см рис. 1). Каждая демонстрация должна сопровождаться вопросами: «Какой предмет был показан? Какого он был цвета?».

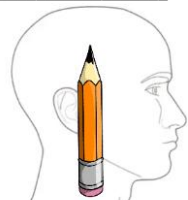
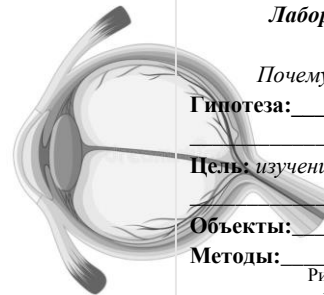


Рис. 1. Расположение предмета

- Полученные результаты аккуратно регистрируйте в таблице (+, -).

Правильные ответы (назван предмет и его цвет)	Неправильный ответ (назван предмет, но не определён его цвет)	Неправильный ответ (не назван предмет, но определён его цвет)

- На основании полученных данных обозначьте (отметьте и подпишите) на рис. 2 «Строение глаза» области преимущественного расположения палочек и колбочек.



Лабораторная работа «Выявление особенностей строения позвонков»

Почему кости позвоночника отличаются друг от друга?

Гипотеза: _____

Цель: изучение костей позвоночника, определение _____

Объекты: _____

Методы: _____

Рис. 2. Строение глаза
Алгоритм работы

- Рассмотрите рисунок 1 «Строение позвонка».
- Какие рецепторы воспринимают информацию, расположенные сбоку?
- Сопоставьте результаты опыта с вопросами, описанными в проблемном вопросе
- Сделайте вывод, сопоставьте с гипотезой

ВЫВОД: _____

1 _____
2 _____
3 _____
4 _____

Область применения*
У ряда зверей, ведущих ночной образ жизни, в сетчатке колбочки отсутствуют, а палочки, наоборот, очень хорошо развиты. С чем это связано?

2 - _____
5 - _____

- Рассмотрите рис. 2 «Позвонки разных отделов позвоночника»

Оценка и комментарии учителя _____



Рис. 2 Позвонки разных отделов позвоночника

- Определите
 - К каким отделам позвоночника относятся позвонки?
 - I _____ функция _____
 - II _____ функция _____

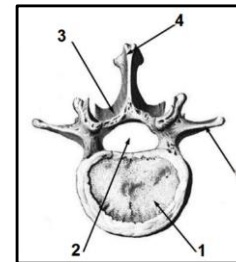


Рис. 1 Строение позвонка

III _____ функция _____

- Сделайте вывод (см гипотезу).

Вывод: _____

Лабораторная работа «Утомление при статической и динамической работе»

Какая деятельность – стояние или ходьба - быстрее вызывает утомление?

Гипотеза: _____

Цель: выявить _____

Объект: _____

Методы: _____

Алгоритм работы

- Проведите эксперимент № 1: возьмите свой рюкзак и держите его в руке, отведенной в сторону под прямым углом к туловищу.
- Определите фазы и время наступления утомления. Данные занесите в таблицу.
- Проведите эксперимент № 2: поднимайте и опускайте рюкзак до уровня пояса.
- Определите время наступления утомления (чувство усталости в мышцах). Результаты занесите в таблицу.

Фазы утомления	Признаки утомления	Время	
		Статическая работа	Динамическая работа
Отсутствие утомления	Рука с грузом ...		
Первая фаза	Рука с грузом ...		
Вторая фаза	Рука с грузом		

- Сравните полученные результаты, объясните их, сделайте вывод, сопоставьте с гипотезой.

Вывод: _____



ЕДИНЫЙ ПОДХОД К ПРАКТИЧЕСКИМ И ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

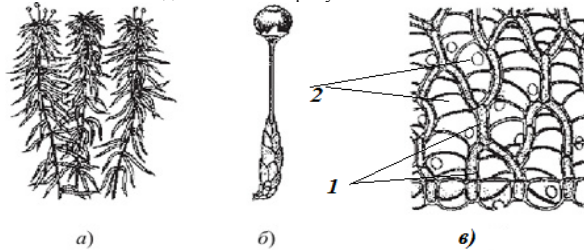
Лабораторная работа по теме: «Изучение внешнего строения мхов»

Цель работы: _____

Гипотеза: _____

Ход работы:

1. Рассмотрите предложенные гербарии мхов. На рисунке мха сфагнума (а) подпишите основные органы. Что изображено под буквой (б)
2. Рассмотрите листья сфагнума (в). Найдите хлорофиллоносные и водоносные клетки. Подпишите их на рисунке.



Какую функцию выполняют эти клетки?

- 1 - _____
2 - _____

3. Рассмотрите мох кукушкин лен. Подпишите органы. Под какой цифрой изображено женское растение, ответ обоснуйте.

4. Рассмотрите коробочку. Какую функцию она выполняет?

5. Сравните мхи сфагнум и кукушкин лен. Заполнить таблицу:



Черты сравнения	Кукушкин лен	Сфагнум
Стебли (ветвистые/не ветвистые)		
Наличие ризоидов		
Коробочка (форма)		
Наличие водоносных клеток		

6. Почему мхи по строению более высокоорганизованные, чем водоросли?

Вывод _____

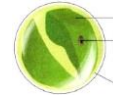
Лабораторная работа по теме: «Изучение строения водорослей»

Цель работы: _____

Гипотеза _____

Ход работы:

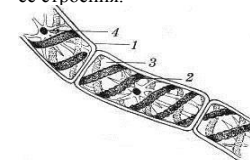
1. Рассмотрите зеленую водоросль хлореллу. Подпишите ее строение.



2. Сравните хлореллу и хламидомонаду. Чем хламидомонада отличается от хлореллы?

3. В чем отличие хлореллы и хламидомонады (**общие!**) от бактерий.

4. Ознакомьтесь со строением **спирогиры**. Определить основные элементы её строения.



5. Дайте сравнительную характеристику строению изученных организмов.

Общие признаки	Признаки, характерные только для хламидомонады	Признаки, характерные только для спирогиры

1. спиральная форма хроматофора, 2. зеленый цвет организма, 3. одноклеточный организм, 4. наличие клеточной стенки, 5. многоклеточный организм, 6. неспособность к активному движению, 7. наличие светочувствительного глазка, 8. способность к активному движению, 9. наличие хроматофора, 10. наличие ядра

6. Хламидомонада, хлорелла, вольвокс и _____ являются представителями отдела _____ водоросли. Для них характерно наличие в клетках _____, имеющего _____ цвет и осуществляющего _____. В отличие от хламидомонады, спирогира имеет _____ строение. Вольвокс является _____.

7. Зарисуйте, рассмотренную водоросль.

Вывод _____



АПРОБАЦИЯ РАЗРАБОТОК

Методические разработки	Тип	ФИО автора
Руководство к лабораторному практикуму по биологии в основной школе	Учебно-методическое пособие	Подмятникова Л.С.
Руководство к лабораторному практикуму по физике. 7 класс	Учебно-методическое пособие	Сабурская Н.Э.
Практические работы по химии. 8 класс	Учебно-методическое пособие	Крыштоп В.А.



АПРОБАЦИЯ РАЗРАБОТОК

Тема выступления (статьи)	Место апробации	ФИО участников
Формирование практических умений обучающихся при проведении физического эксперимента в условиях дистанционного обучения	Формирование УУД у учащихся в рамках изучения предметов ЕНЦ" 19.11.21	Кондратьева Е.А.
Приемы формирования познавательных УУД в условиях реализации ФГОС III поколения на уроках физики	Практико-ориентированный семинар для преподавателей физики и математики ОО Минобороны России «Педагогические приемы формирования УУД в условиях реализации ФГОС III поколения на уроках математики и физики» (2.03.2023)	Кондратьева Е.А.
Проектирование процесса обучения естественным наукам на современном этапе	Всероссийская научно-практическая конференция «Образование в Арктике: от идеи к практике». Мурманск, МАГУ	Крыштоп В.А.



АПРОБАЦИЯ РАЗРАБОТОК

Тема выступления (статьи)	Место апробации	ФИО участников
Открытый урок "Опорно-двигательная система, лабораторный практикум"	Региональный семинар: Методика применения современных интерактивных средств обучения на уроках ЕНЦ	Подмятникова Л.С.
Внеклассное мероприятие «Предвидеть, избегать, действовать»		Агеева Н.П. Крыштоп В.А. Федорова И.Л. Чекарев



АПРОБАЦИЯ РАЗРАБОТОК

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЛАСТНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КУЛЬТУРЫ
«МУРМАНСКАЯ ОБЛАСТНАЯ ДЕТСКО-ЮНОШЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА ИМЕНИ В. П. МАХОВОЙ»
183025, г. Мурманск, ул. Буркова, 30, тел./факс 44-30-44, e-mail: info@oblib.ru

2023
ГОД ПЕДАГОГА И НАСТАВНИКА

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об участии в областном марафоне педагогического мастерства
«Жизнь в профессии: творить, изобретать, пробовать, искать и развиваться»
25 апреля 2023 г. (5 часов)

получает
**Сабурская
Наталья Эриковна**

Тема выступления
Современная Школа и Мой

Директор ГОБУК МОДЮБ
Н. В. Феклистова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АРХИВНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДИПОЛОМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о представлении передового педагогического опыта

Настоящее свидетельство подтверждает, что

Агеева Надежда Петровна

«25» ноября 2022 года представил(а) на практическом занятии по использованию современных образовательных технологий биологии дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Совершенствование профессиональной компетентности учителя биологии» в ГАУДПО МО «Институт развития образования» опыт практических результатов своей профессиональной деятельности по теме «Избегать. Действовать (в форме интегрированного внеклассного класса)»

Выдано: «25» ноября 2022
№ СВ20225101072

И.о. ректора

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АРХИВНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДИПОЛОМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о представлении передового педагогического опыта

Настоящее свидетельство подтверждает, что

Полмятнникова Лидия Серафимовна

«25» ноября 2022 года представил(а) на практическом занятии «Мастер-класс по использованию современных образовательных технологий на уроке биологии» дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Совершенствование профессиональной компетентности учителя биологии» в ГАУДПО МО «Институт развития образования» опыт практических результатов своей профессиональной деятельности по теме «Опорно-двигательная система: осевой скелет (в форме открытого урока по биологии в 8 классе)»

Выдано: «25» ноября 2022
№ СВ20225101072

И.о. ректора

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЛАСТНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КУЛЬТУРЫ
«МУРМАНСКАЯ ОБЛАСТНАЯ ДЕТСКО-ЮНОШЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА ИМЕНИ В. П. МАХОВОЙ»
ОТДЕЛ ИНФОРМАЦИОННО-БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ
И ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОЦЕНКИ

2023
ГОД ПЕДАГОГА И НАСТАВНИКА

ПРОГРАММА

ОБЛАСТНОГО МАРАФОНА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОПЫТА
«Жизнь в профессии:
творить, изобретать, пробовать,
искать и развиваться»

25, 26 апреля 2023 года
ГОБУК МОДЮБ, г. Мурманск, ул. Буркова, д.30

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ

подтверждает, что

КРЫШТОП ВИКТОРИЯ АНАТОЛЬевна

представил(а) опыт работы на Конкурсе среди педагогических работников и воспитателей дошкольных образовательных организаций Министерства обороны РФ «STEM – образование: от теории к практике» (п. 119 (задача оценки) мероприятия «Внедрение образовательных инноваций: Международные обзоры Российский Федерация в 2022/2023 учебном году»)

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА «Применение STEM-подхода при решении ориентационных задач на уроках естественных-научных дисциплин»

Начальник филиала НВМУ в г. Калининграде

Май 2023 г.

ФГ КОУ «Пермское суворовское военное училище»

СЕРТИФИКАТ

подтверждает, что

Крыштоп Виктория Анатольевна

Финанс. Пермского военно-морского училища г. Мурманск, представил(а) собственный педагогический опыт в форме открытого урока (занятия) «Урок химии «Распознавание органических веществ» (10 класс)» на сетевом методическом семинаре «Инициатор успеха» для педагогов «Образовательных организаций Минобороны России» (п. 8 Издания основных мероприятий, проводимых в общеобразовательных организациях Минобороны России в 2022/23 учебном году)

Начальник Пермского суворовского военного училища

г. Пермь
31 мая 2023 г.

Н.К. Витухин



ЗАНЯТИЯ В РАМКАХ ПОЛЕВЫХ ПРАКТИК





ЗАНЯТИЯ В РАМКАХ ПОЛЕВЫХ ПРАКТИК





ДЕНЬ ОТКРЫТЫХ ДВЕРЕЙ





УРОКИ-ПРАКТИКУМЫ





ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ И ПРОЕКТЫ

- Особенности кристаллической структуры некоторых минералов в зависимости от их химического состава
- Анализ зависимости химического состава белков от условий хранения (на примере *Gadus morhua*)
- Влияние тяжелых металлов на рост и развитие растительных организмов
- Зависимость содержания витамина С в цитрусовых от времени их хранения

Особенности кристаллической структуры некоторых минералов в зависимости от их химического состава

Авторы: Варакин Михаил Александрович, 7 класс филиала НВМУ в г. Мурманске

Научным руководителем: Кривошеин В.А., к.п.н., преподаватель химии, филиал НВМУ в г. Мурманске, Шубыкина Т.А., преподаватель географии филиала НВМУ в г. Мурманске

Цель работы: выявить особенности кристаллической структуры минералов Мурманской области на основе литературных источников и результатов экспериментов.

Задачи работы:

- выявить кристаллическую структуру минералов Мурманской области на основе литературных источников;
- выявить особенности и причины кристаллизации солей разного химического состава на основе литературных источников;
- на основе литературных источников и собственного эксперимента определить необходимые условия образования кристаллической структуры минералов;
- экспериментальным путем вырастить кристаллы солей разного химического состава и сравнить с литературными данными;
- выявить особенности кристаллической структуры выраженных минералов.

Итог исследования: выявлено, что различия кристаллической структуры зависят от химического состава и условий кристаллизации. Если создать необходимые условия для кристаллизации, то можно получить кристаллы разной формы и размеров в условиях школьной химической лаборатории.

Практическая значимость: материалы работы могут быть использованы для уроков географии (5-6 класс), физики, химии, а также на факультативных занятиях.

Минерал

природное тело с определенным химическим составом и кристаллической структурой, образовавшееся в результате геохимических, физико-химических процессов и обладающее определенными физическими, химическими и динамическими свойствами.

Кристаллизация

процесс перехода вещества из жидкого состояния в твердое кристаллическое с образованием кристаллов из раствора или расплава.

Синонимы

классификация кристаллографических групп симметрии, кристалло и кристаллическая решетка.

Кристаллическая структура некоторых минералов Мурманской области

Ангит («самшит алмаз и жаспер»)	Сингония гексагональная - три кристаллографических класса образуют призматическую группу из шестнадцати осевых
Эвклидит (спиралектоформный)	Сингония тригональная - три базисные вектора одинаковой длины, с равными по длине углами между
Щерок («золотистый»)	Сингония тетрагональная - три базисные вектора, два одинаковой длины, третий отличается, все векторы перпендикулярны друг другу
Мурманит	Сингония тригональная - три базисные вектора равной длины, все углы между которыми не являются прямыми

Методика исследования

Важные факторы-лимитирующие факторы на рост кристаллов:

- температура
- распространенность
- химическое воздействие

Заправка

любой образец кристалла или любой кристалл, который предназначено для выращивания его до более крупных размеров.

Основные требования к заправке:

- должна быть монокристаллической, без трещин;
- должна, по возможности, не содержать включений;
- не должна иметь острых краев;
- должна быть, по возможности, выдержана в течение времени, при котором кристаллизуется ее растворение;
- предпочтительнее брать увеличенный размер.

Роль ионов для роста кристаллов

К ионам, упрощающим структуру воды, относятся (в порядке возрастания эффекта): $Al^{3+} > Cr^{3+} > Fe^{3+} > Co^{3+} > Ni^{2+} > Mg^{2+} > Li^{+} > Na^{+} > Rb^{+} > Cs^{+} > [CO_3]^{2-} > [SO_4]^{2-}$; $OH^{-} > F^{-}$

К ионам, разрушающим структуру воды, относятся: $Ca^{2+} > Sr^{2+} > Ba^{2+} > Pb^{2+} > Zn^{2+} > Cu^{2+} > Ni^{2+} > Mn^{2+} > K^{+} > NH_4^{+} > Ag^{+} > Hg^{2+} > Cd^{2+} > Sn^{2+} > Sn^{4+} > Bi^{3+} > Sb^{3+} > Te^{4+} > UO_2^{2+}$

Приготовление насыщенного раствора солей

Нейтральные соли	Химическая формула	Сингония	Температура кипения воды, °C
сульфат никеля	NiSO ₄	13	102
сульфат калия	K ₂ SO ₄	27	200
сульфат натрия	Na ₂ SO ₄	24	200
сульфат кальция	CaSO ₄	16	200
калий-аммониевые квасцы	KAl(SO ₄) ₂	24	200

Выводы

- 1) Анализ литературных источников показал, что кристаллическая структура минералов Мурманской области различна, отличаются также сингония, класс гексагональный, тригональный, ромбоэдрический и другие.
- 2) Среди основных причин кристаллизации солей выделяют наличие примесей, определяющую температуру кристаллизации, химическую активность.
- 3) Экспериментальным путем удалось вырастить кристаллы сульфата меди, сульфата никеля, сульфата калия, калио-кальциевых квасцов, двойного сульфата никель-аммониевого, двойного сульфата калия-никель, структуру которых сравнили с литературными источниками и, в целом, подтвердили их сингонию, путем всего в лабораторных условиях россы кристаллы сульфата никеля и меди, что связано с их сложью.
- 4) Среди выраженных или минералов отмечены следующие виды сингонии кристаллов: ромбоэдрическая, моноклиническая и кубическая.

Гипотеза нашего исследования подтвердилась. Кристаллы могут появляться при создании определенных условий и зависят от химического состава исходных солей и итравки, следовательно, если изменить условия кристаллизации, то можно получить кристаллы разной формы и размеров в условиях школьной лаборатории.

Список литературы

1. Алехин Н.С., Алехина М.К. Лабораторные занятия по неорганической химии: учебное пособие для студентов геохимических и других факультетов. - М.: Вузовский центр, 1998.
2. Ларгус В.Л. Кристаллография. - М.: Недра, 1983.
3. Варакин М.И. Кристаллическая структура минералов Мурманской области. - Мурманск: Мурманское книжное издательство, 1983.
4. Варакин М.И. Кристаллы в растворе. - Мурманск: Мурманское книжное издательство, 1983.
5. Варакин М.И., Шубыкина Т.А. Кристаллы в растворе. - Мурманск: Мурманское книжное издательство, 1983.
6. Варакин М.И., Шубыкина Т.А. Кристаллы в растворе. - Мурманск: Мурманское книжное издательство, 1983.
7. Варакин М.И., Шубыкина Т.А. Кристаллы в растворе. - Мурманск: Мурманское книжное издательство, 1983.
8. Варакин М.И., Шубыкина Т.А. Кристаллы в растворе. - Мурманск: Мурманское книжное издательство, 1983.





РЕЗУЛЬТАТ

Совместная работа над общей темой способствует:

- системному и систематическому овладению знаниями обучающимися;
- развитию памяти, пространственного мышления, воображения;
- формированию умения переносить знания из одной ситуации в другую;
- воспитанию ответственности, самоконтроля, креативности;
- развитию коммуникативных умений



филиал федерального государственного казенного общеобразовательного учреждения
«Нахимовское военно-морское училище Министерства обороны Российской Федерации» в г. Мурманске

МЕТОДЫ И ФОРМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ НА ПРЕДМЕТАХ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА

**Крыштоп Виктория Анатольевна, к.п.н., доцент
преподаватель ОД (физика, химия и биология)**

Мурманск 2023