

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 12 ИМЕНИ В.Н. СМЕТАНКИНА»  
НАХОДКИНСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

# Тема: «Ресурсы качества химико-биологического образования в профильных классах»

Выполнил:

Ковалева Надежда Николаевна

учитель химии в.к.к.

Гребенюк А.С., учитель биологии в.к.к.

2025 г

# Актуальность развития профильных медицинских классов



# Цели развития профильных медицинских классов



Создать условия для углубленной подготовки школьников по химии, биологии и медицине

Обеспечить формирование у учащихся системного мышления, исследовательских навыков и практических умений

Развивать современную информационно-образовательную среду

Подготовка к поступлению в высшие учебные заведения

Адаптация к современным требованиям рынка труда

# Значение профильных медицинских классов для современного образования

Профильные медицинские классы помогают школьникам определить свои профессиональные интересы и склонности к медицине и биологическим наукам. Это способствует более осознанному выбору дальнейшего пути обучения и карьеры, что особенно важно в условиях современного рынка труда.

Такие классы обеспечивают системное и углубленное изучение химии, биологии, медицины и смежных дисциплин. Это создает прочную базу знаний, необходимую для успешного поступления в медицинские ВУЗы и дальнейшей профессиональной деятельности.

Обучающиеся получают возможность участвовать в научных проектах, лабораторных работах, стажировках и экскурсиях в медицинские учреждения. Такой опыт способствует развитию аналитического мышления, практических умений и исследовательской культуры.

Обучающиеся профильных классов приобретают дополнительные компетенции, которые ценятся при поступлении в ВУЗы и при дальнейшем трудоустройстве. Это повышает их шансы на успешную профессиональную реализацию.

Медицинское образование связано с заботой о здоровье человека, этическими аспектами профессии. Профильные классы способствуют формированию гуманистических ценностей у молодежи.

**Формирование профессиональной ориентации и мотивации**

**Углубленная подготовка по профильным предметам**

**Развитие исследовательских и практических навыков**

**Повышение конкурентоспособности выпускников**

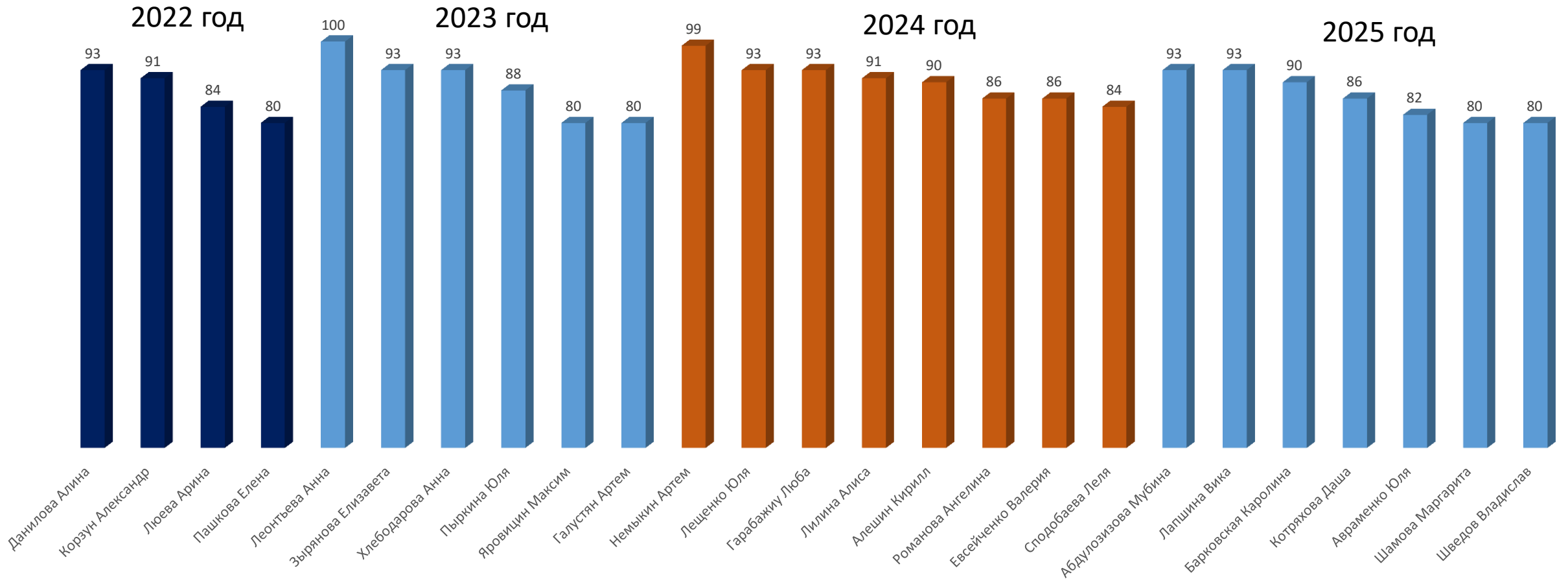
**Воспитание гражданской ответственности и этических ценностей**

# Достижения медицинского класса 2023-2025 годы

год	Средний балл	Количество сдающих	ФИО	балл
2022	62	25	Данилова Алина	93
			Корзун Александр	91
			Люева Арина	84
			Пашкова Елена	80
2023	62	21	<b>Леонтьева Анна</b>	<b>100</b>
			Зырянова Елизавета	93
			Хлебодарова Анна	93
			Пыркина Юля	88
			Яровицин Максим	80
			Галустян Артем	80
2024	71	22	<b>Немыкин Артем</b>	<b>99</b>
			Лещенко Юля	93
			Гарабажиу Люба	93
			Лилина Алиса	91
			Алешин Кирилл	90
			Романова Ангелина	86
			Евсейченко Валерия	86
			Сподобаева Леля	84
2025	67	24	Абдулозизова Мубина	93
			Лапшина Вика	93
			Барковская Каролина	90
			Котряхова Даша	86
			Авраменко Юля	82
			Шамова Маргарита	80
			Шведов Владислав	80

# Достижения медицинского класса 2023-2025 годы

Учащиеся, сдавшие ЕГЭ по химии на высокий балл



# Достижения медицинского класса по химии 2023-2025 годы

Численность обучающихся профильных классов составляет в среднем 25-32 человека



## Участие в конкурсах и олимпиадах

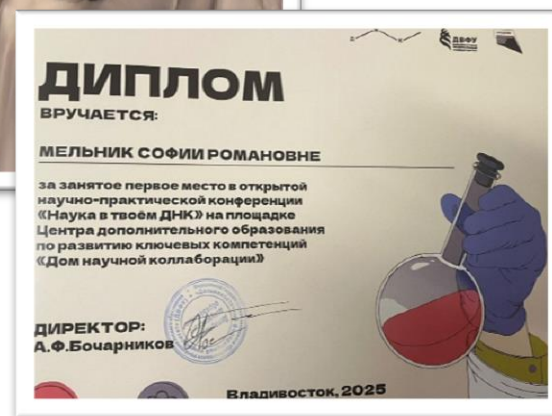
год	мероприятие	результат	ФИО
2022	29Всероссийская конференция молодых ученых с международным участием «Актуальные проблемы биомедицины-2023», Санкт- Петербург, март 2023 год.	Диплом II степени	Лещенко Ю Лемещук Ю
2022-2025	Муниципальный конкурс исследовательских и проектных работ школьников «Формула Успеха»	Лауреата 1 степени	Сахненко А АбдулозизоваМ
2024	2 Всероссийский конкурс студентов и ученических исследовательских и проектных работ «Экология вокруг нас». Саранск	Диплом II место	Размыслова А
2024	2 Всероссийский конкурс студентов и ученических исследовательских и проектных работ «химический потенциал». Саранск	Диплом победителя 1 место	Котряхова Д Абдулозизова М
2024	Всероссийский конкурс «Будущие Ломоносовы», малая академия наук «Интеллект будущего» г Обнинск	Диплом Лауреат 1 степени	Романчук Е Понятовская Е
2024	ВИМЦ им М.В.Ломоносова Всероссийский конкурс «Педагог.RU» Учебно исследовательский проект	Диплом 1 степени	Самарина Е
2024	ВИМЦ им М.В.Ломоносова Всероссийский конкурс «Педагог.RU» Презентация «Полимеры и волокна»	Диплом 1 степени	Понятовская А
2024	ВИМЦ им М.В.Ломоносова Всероссийский конкурс «Педагог.RU» Презентация «Основы работы в лаборатории и способы получения веществ»	Диплом 1 степени	Романчук Е
2024	ВИМЦ им М.В.Ломоносова Всероссийский конкурс «Педагог.RU» Исследовательская работа «Физико-химические свойства шампуней»	Диплом 1 степени	Финошенкова Е
2024	ВИМЦ им М.В.Ломоносова Всероссийский конкурс «Педагогическое мастерство» Проектно-исследовательская работа «Его величество Йод»	Диплом II степени	Абдулозизова М
2023	Региональный этап X Международного химического турнира школьников. Участвовало 3 команды.	Диплом III степени	Команда «Взрывные химики»



## Участие в конкурсах и олимпиадах

год	мероприятие	результат	ФИО
2024	Региональный этап XI Международного химического турнира школьников. Участвовало 4 команды	Диплом II степени Диплом III степени	Команда «Арены» Команда «Протоны»
2025	XXVII Краевая естественнонаучная конференция «Творческая молодежь-потенциал российской науки» секция «Химия» Исследовательский проект. Владивосток	Диплом II степени	Погуляй В
2025	Региональный этап Чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» В компетенции «Лабораторный химический анализ»	Диплом 2 место. Серебряная медаль	Мельник София
2025	Региональный этап Чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» В компетенции «Лабораторный химический анализ»	Диплом 3 место. Бронзовая медаль	Пашкова Мария
2025	ХимБио-турнир для учащихся 9-11 классов на площадке Центра дополнительного образования по развитию ключевых компетенций «Дом научной коллаборации»	Сертификат участника	Мамедов Давид
2025	Научно-практическая конференция «Наука в твоём ДНК» на площадке Центра дополнительного образования по развитию ключевых компетенций «Дом научной коллаборации»	Сертификат участника и приглашение участие на в стипендиальном конкурсе Т.К.Каленик	Мельник С Пашкова М Погуляй В

# Участие в конкурсах и олимпиадах



# Межпредметное сотрудничество и проекты с ДВФУ

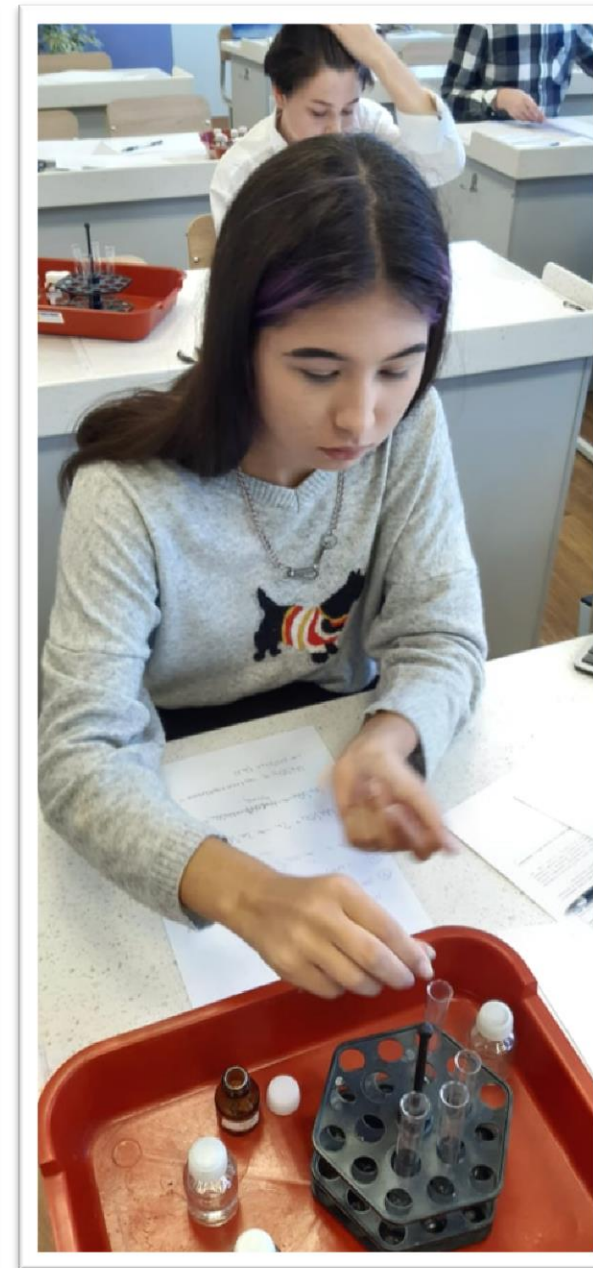
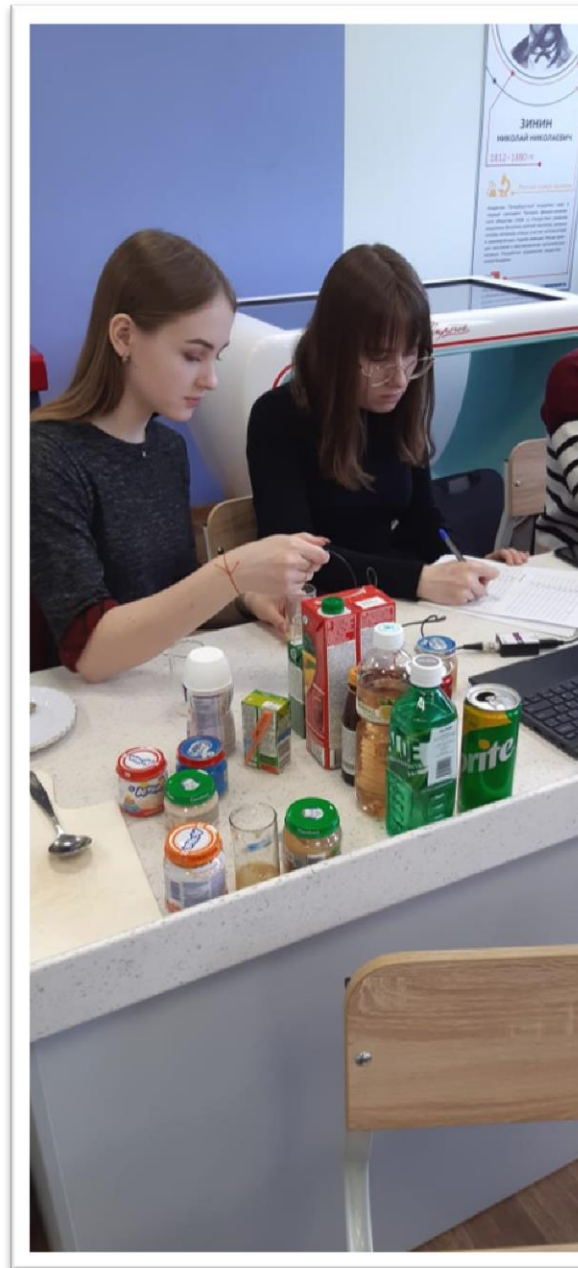
## Реальные кейсы из медицины для анализа школьниками



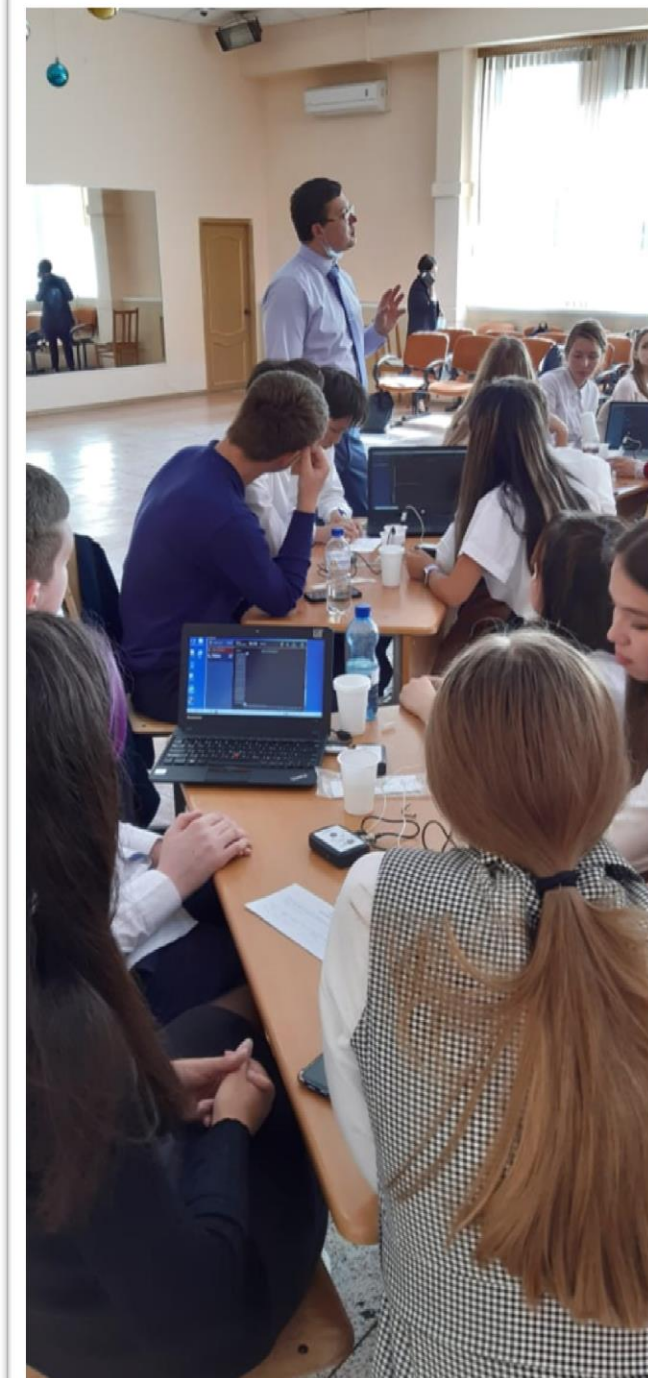
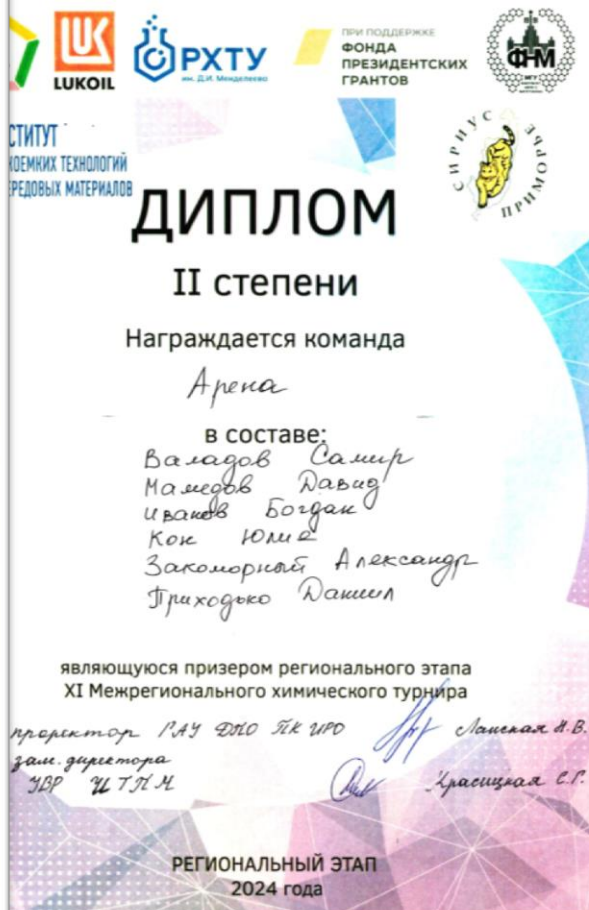
# Участие в конкурсах и олимпиадах профильными партнерами «Формула успеха»



# Практическая проектная деятельность



# Участие в региональном этапе XI Межрегионального химического турнира школьников



# Стендовая защита проекта



ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ  
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Д — Н — К

## АнтоТест: создание индикаторных полосок на основе антоцианов

Участники НПК «Наука в твоём ДНК»:  
Мельник София Романовна  
Пашкова Мария Олеговна  
Погуляй Вера Сергеевна

Руководитель проекта:  
Ковалева Надежда Николаевна

### Проблема

При выборе косметических средств стоит учитывать pH, подходящий под тип кожи. Однако определить pH без лабораторных методов крайне сложно, поэтому необходимо найти способ измерения кислотности среды в бытовых условиях

**Антоцианы** - это водорастворимые пигменты, относящиеся к классу флавоноидов, которые придают растениям красный, синий и фиолетовый цвета.

растение	кислотная среда (pH 2)	нейтральная среда (pH 7)	щелочная среда (pH 12)
капуста 1	красный	фиолетовый	синий
капуста 2	красный	фиолетовый	синий
ягодные	красный	фиолетовый	синий
листья смородины	красный	фиолетовый	синий
листья смородины	красный	фиолетовый	синий
яблока	красный	фиолетовый	синий
брусника	красный	фиолетовый	синий

**Цель проекта**  
Создание индикаторных полосок на основе антоцианов для определения уровня pH косметики

**Задачи**

- 1) Проанализировать информацию о косметических средствах и об антоцианах, как индикаторах кислотно-щелочной среды
- 2) Выделить антоцианы из растительного сырья (краснокочанная капуста)
- 3) Проверить pH некоторых косметических средств с помощью индикаторов на основе антоцианов, универсальных индикаторных полосок и pH-метра

**Заклучение**

В ходе работы была изучена индикаторная способность антоцианов, определен pH косметических средств. Преимуществами метода измерения кислотно-щелочной среды с помощью антоциановых полосок являются экологичность, доступность сырья, простота использования и отсутствие необходимости в сложном оборудовании. Таким образом, использование антоциановых индикаторных полосок является эффективным и экономически выгодным решением для быстрого контроля pH косметических средств.

### Ход работы

Используем индикаторные полоски на изучаемых объектах - косметики для лица

Указанный срок для анализа	Универсальная индикаторная полоска	Индикаторная полоска на основе антоцианов	Электронный лабораторный pH-метр
Указанный срок для анализа: help! The time spent was 10min	7		6,51
Сыворотка для век "Чистая линия"	6		6,09
Косметичный лосьон Greeny FEEL COLLECTION	4		4,56
Крем с ретинолом ANAVA SAFE RETINOL	4		4,27
Сыворотка Revitalift Филлар	5		5,32

## Учебно-методический комплекс

- О.С.Габриелян , И.Г. Остроумов «Органическая химия» 10 класс  
Углубленный уровень
- И.И.Новошинский, Н.С. Новошинская «Органическая химия» 10 класс Углубленный уровень
- И.И.Новошинский «Готовимся кВ. Единому государственному экзамену» Органическая химия. Учебное пособие. М. «Русское слово» 2022г
- И.И.Новошинский, Н.С.Новошинская «Неорганическая химия» 11 класс Углубленный уровень.
- И.И.Новошинский «Готовимся к Единому государственному экзамену» Неорганическая химия. Учебное пособие. М. «Русское слово» 2022г
- В.Н.Доронькин, А.Г.Бережная ЕГЭ-2025 Тематический тренинг задания базового и повышенного уровня сложности. Ростов на Дону «Легион», 2025г
- В.Н.Доронькин, А.Г.Бережная Химия ЕГЭ задания высокого уровня сложности. Ростов-на-Дону, «Легион» 2025г
- В.Н.Доронькин,А.Г.Бережная Химия ЕГЭ Большой справочник Ростов-на-Дону, «Легион», 2025г
- В.Н.Доронькин, А.Г.Бережная ЕГЭ Химия Тренировочная тетрадь Органическая и неорганическая химия Ростов-на-Дону «Легион» 2025г
- Д.Ю.Добротин ЕГЭ Химия Типовые экзаменационные варианты. Москва 2025, «Национальное образование», ФИПИ
- В.В.Грибова, Н.А.Попова» Дидактический материал» курсов по повышению квалификации, презентации по химии, записи вебинаров. ДВФУ, Владивосток,2024-2025г



# Учебно-методический комплекс

В.Н. ДОРОНЬКИН, А.Г. БЕРЕЖНАЯ,  
В.А. ФЕВРАЛЕВА


# ХИМИЯ

ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

# ЕГЭ

## ЗАДАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ

- 1000 ЗАДАНИЙ В ФОРМАТЕ ЕГЭ
- ПРИМЕРЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ
- ОТВЕТЫ КО ВСЕМ ЗАДАНИЯМ
- ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ



ПРОЕКТ С УЧАСТИЕМ РАЗРАБОТЧИКОВ  
ФИПИ ШКОЛЕ

# 2025 ЕГЭ

ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

# ХИМИЯ

ТИПОВЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВАРИАНТЫ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ Д. Ю. ДОБРОТИНА

включи ege.plus

1145-5626-8718

30 ВАРИАНТОВ



В.Н. Доронькин, А.Г. Бережная, Т.В. Сажнева, В.А. Февралева

# ЕГЭ ХИМИЯ

## НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ ТРЕНИРОВОЧНАЯ ТЕТРАДЬ

- 250 ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАДАНИЙ ПО ВСЕМ ТЕМАМ
- ПОШАГОВЫЕ РЕШЕНИЯ С КОММЕНТАРИЯМИ
- ПЛАНЫ РЕШЕНИЯ РАСЧЕТНЫХ ЗАДАЧ



РЕГИОН

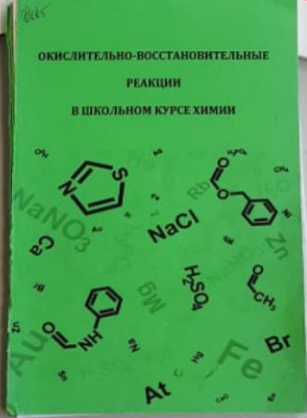
Формула

Попова Н. А.

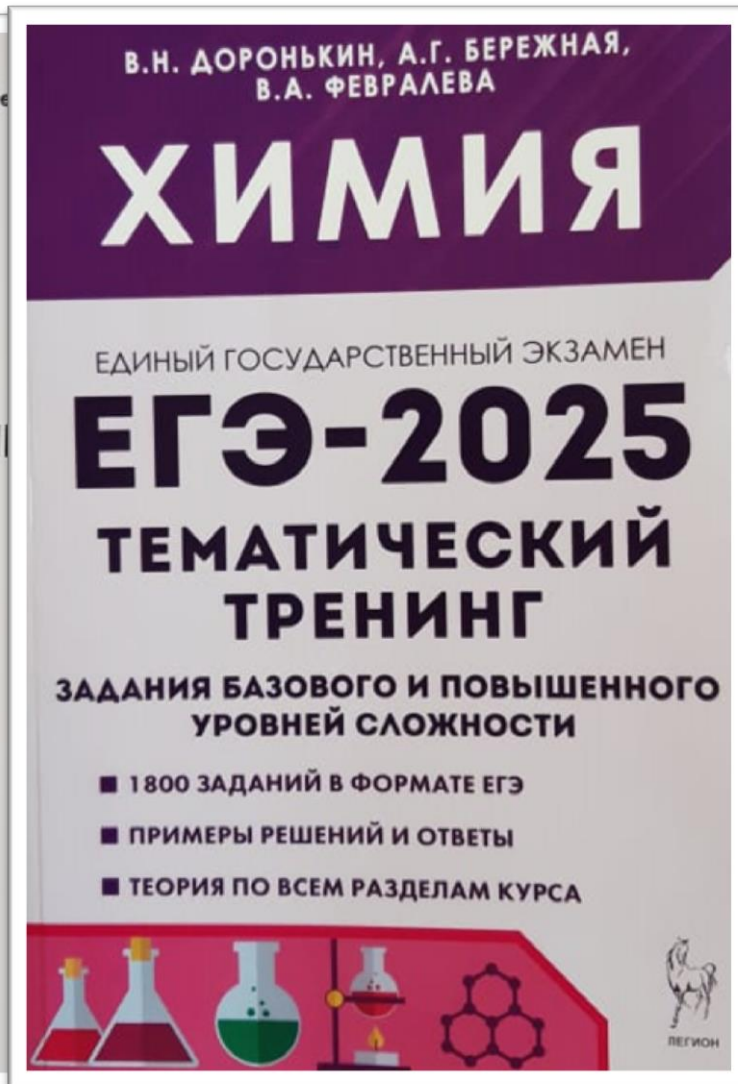
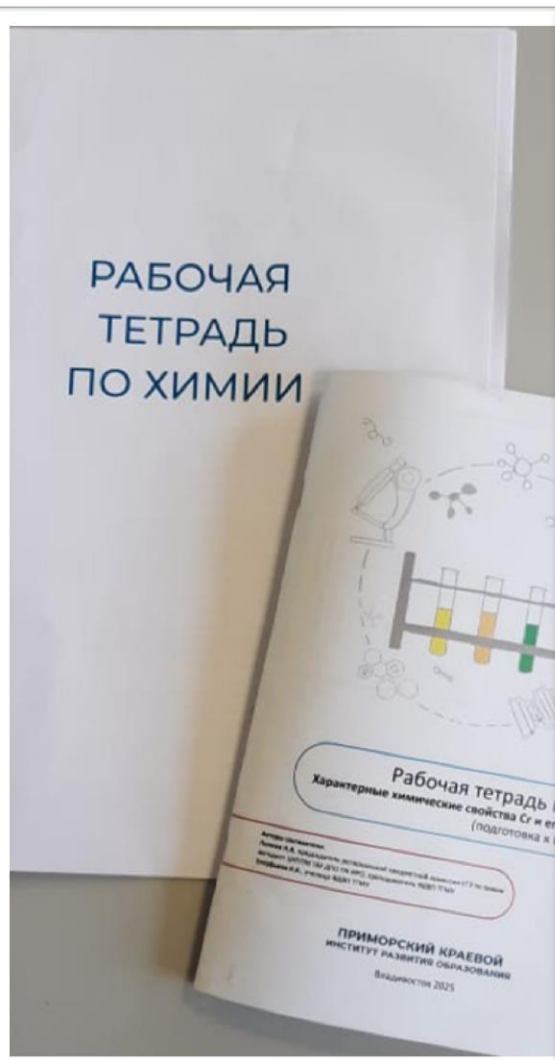
ХИМИЯ элементов в Готовых

34 задачи ЕГЭ по ХИМИИ.  
От простого к сложному.

ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ  
РЕАКЦИИ  
В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ХИМИИ



# Учебно-методический комплекс



# Опорные конспекты учащихся

В главной подгруппе число электронов на внешнем уровне - постоянно

Сверху вниз ↓ в группе:

**Увеличиваются:**  
 Аг, заряд ядра, количество электронов, радиус атома, металлические (восстановительные, основные) св-ва.

**Уменьшаются:**  
 электроотрицательность; неметаллические (окислительные, кислотные) св-ва.

В других группах подгрупп с ростом заряды ядра ↑.

Прочность летучих водородных соединений увеличивается, а кислотные свойства уменьшаются (основные свойства увеличиваются).

В высших оксидах и соответствующих им гидридах прочность растет, кислотные свойства увеличиваются, основные свойства уменьшаются, окислительная способность и летучесть водородных соединений не изменяется.

В дробном столбце, который выделен, в основном свойства не изменяются.

Электроотрицательность внешнего уровня - это на внешнем уровне атома. В таблице (или в тетради) и слева ↑ электронов

Металлические свойства - это способность атома отдавать электроны до заполнения внешнего уровня

Неметаллические свойства - способность атома принимать электроны до заполнения внешнего уровня

Электроотрицательность - способность атома и молекулы принимать и отдавать электроны (способность к образованию ковалентных связей)

В периоде слева направо количество электронов ↑ - постоянно

**Увеличиваются:** Аг, заряд ядра, кол-во электронов на внешнем уровне; электроотрицательность; неметаллические (окислительные, кислотные) свойства.

**Уменьшаются:** радиус; металлические (восстановительные, основные) свойства.

$^{11}\text{Na}$	$^{12}\text{Mg}$	$^{13}\text{Al}$	$^{14}\text{Si}$	$^{15}\text{P}$	$^{16}\text{S}$	$^{17}\text{Cl}$	$^{18}\text{Ar}$
... $3s^1$	... $3s^2$	... $3s^2 3p^1$	... $3s^2 3p^2$	... $3s^2 3p^3$	... $3s^2 3p^4$	... $3s^2 3p^5$	... $3s^2 3p^6$
$\text{Na}_2\text{O}$	$\text{MgO}$	$\text{Al}_2\text{O}_3$	$\text{SiO}_2$	$\text{P}_2\text{O}_5$	$\text{SO}_2$	$\text{Cl}_2\text{O}_7$	-
основные оксиды			кислотные оксиды				
в периоде слева направо электроотрицательность элементов и высшие оксиды увеличиваются от I до VIII							
$\text{NaOH}$	$\text{Mg(OH)}_2$	$\text{Al(OH)}_3$	$\text{H}_2\text{SiO}_3$	$\text{H}_3\text{PO}_4$	$\text{H}_2\text{SO}_4$	$\text{HClO}_4$	
основный	основный	амфотерный гидроксид	слабый кислотный оксид	кислотный оксид	сильная кислота	сильная кислота	
В периоде слева направо свойства высших оксидов и соответствующих им гидридов изменяются от основных через амфотерные к кислотным							
Кислотные свойства высших оксидов и соответствующих им гидридов с ростом заряды ядра в периоде усиливаются, основные уменьшаются, прочность увеличивается							
$\text{NaH}$	$\text{MgH}_2$	$\text{AlH}_3$	$\text{SiH}_4$	$\text{PH}_3$	$\text{H}_2\text{S}$	$\text{HCl}$	
гидриды металлов (сильные восстановители)			летучие соединения с водородом				
растворяются водой и реагируют с водой			в периоде слева направо электроотрицательность элементов и летучих водородных соединений увеличивается от I до VIII				
Кислотные свойства летучих водородных соединений в водных растворах усиливаются (основные уменьшаются), а прочность увеличивается							
... $ns^1$	... $ns^2$	... $ns^2 np^1$	... $ns^2 np^2$	... $ns^2 np^3$	... $ns^2 np^4$	... $ns^2 np^5$	... $ns^2 np^6$
Щелочные металлы (I группа s-бл)	Щелочноземельные металлы (II группа s-бл)				Легкие металлы (II группа p-бл)	Тяжелые металлы (III-VI группы d-бл)	Внешние s-бл (VII-VIII группы d-бл)
Внешний уровень участвует в образовании химических связей и увеличивается с увеличением порядкового номера. ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑							

## Ароматические ЧВ

- 1) замещение
  - а) галогенирование ( $\text{Cl}_2$ ,  $+\text{Br}_2$ )  
 $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{X}_2 \xrightarrow{\text{FeX}_3} \text{C}_6\text{H}_5\text{X} + \text{HX}$
  - б) нитрование (сильно токсично  $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$  - нитрующая смесь)  
 $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{HNO}_3 \xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4]{50^\circ\text{C}} \text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
  - в) сульфирование (для ароматических соединений)  
 $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{SO}_3\text{H} + \text{H}_2\text{O}$
  - г) окисление (с. Фриделя-Крафтса) (способ получения ароматических бензолов)  
 $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{C}_6\text{H}_5\text{COCl} \xrightarrow{\text{AlCl}_3} \text{C}_6\text{H}_5\text{COC}_6\text{H}_5 + \text{HCl}$
  - д) алкилирование (с. Фриделя-Крафтса) (способ получения ароматических бензолов)  
 $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} \xrightarrow{\text{AlCl}_3} \text{C}_6\text{H}_5\text{C}_2\text{H}_5 + \text{HCl}$
  - е) восстановление (с. Фриделя-Крафтса)  
 $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Pt}} \text{C}_6\text{H}_5\text{H} + \text{H}_2\text{O}$
- 2) присоединения (лишь характерно для ненасыщенных соединений)
  - а) гидрирование  
 $\text{C}_6\text{H}_6 + 3\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}$  (циклогексан)
  - б) галогенирование  
 $\text{C}_6\text{H}_6 + 3\text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6\text{Br}_6$  (гексабромбензол)
  - в) окисление  
 $\text{C}_6\text{H}_6 + 15\text{O}_2 \rightarrow 12\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

В отличие от ненасыщенных ЧВ, бензол не присоединяет  $\text{H}_2\text{O}$  со щелочными металлами, а также при обычных условиях не окисляется р-р  $\text{KMnO}_4$  и  $\text{Br}_2$  (функция  $\text{C}=\text{C}$ )

## Способы получения бензола и его соединений

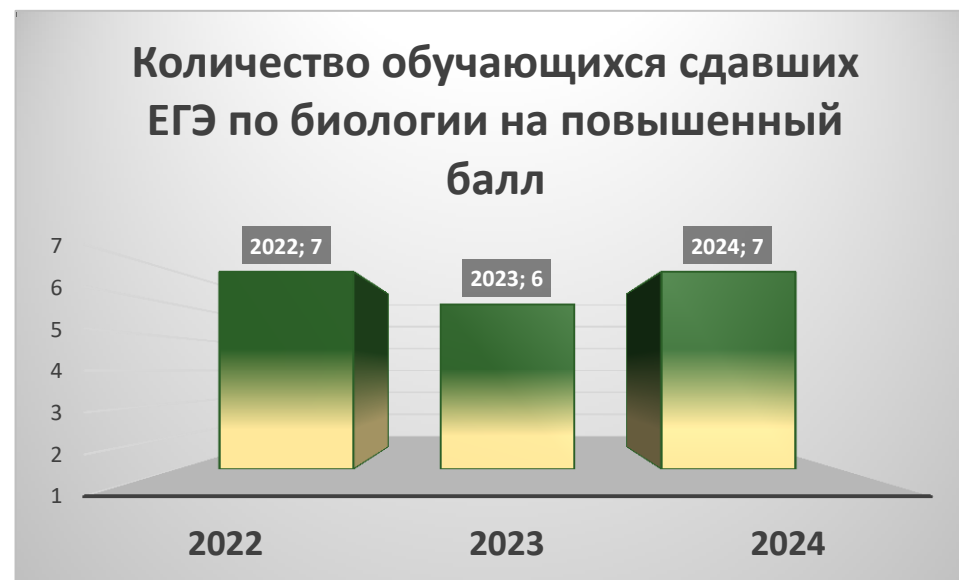
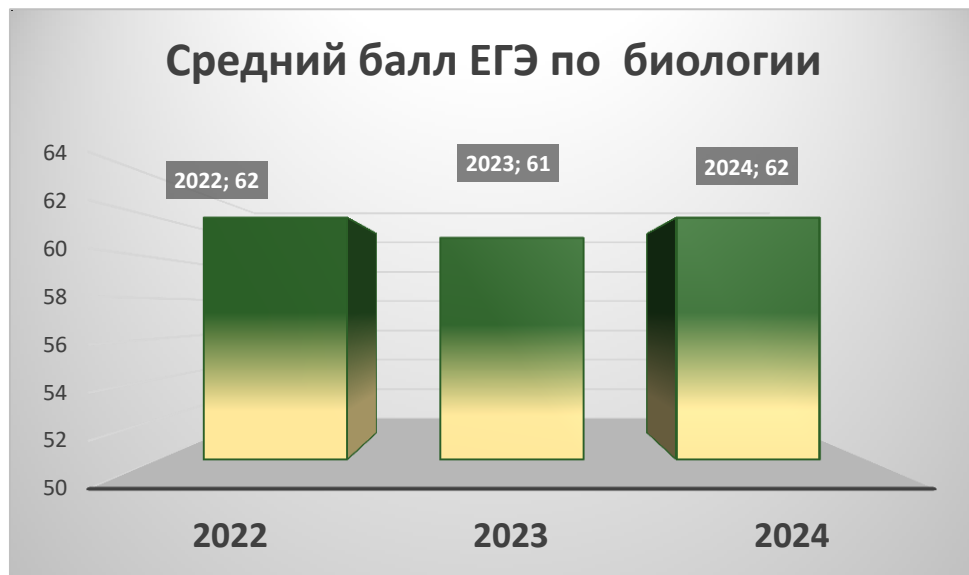
### I В промышленности

- 1) Выделение из природных источников (каменный уголь, кокс)
- 2) гидрирование циклоалканов (метод Зининского)  
 $\text{C}_6\text{H}_{10} + \text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6 + 2\text{H}_2$
- 3) циклопримизация ацетиленов (Зининского)  
 $3\text{HC}\equiv\text{CH} \xrightarrow[\text{Pt}]{\text{CuCl}}$

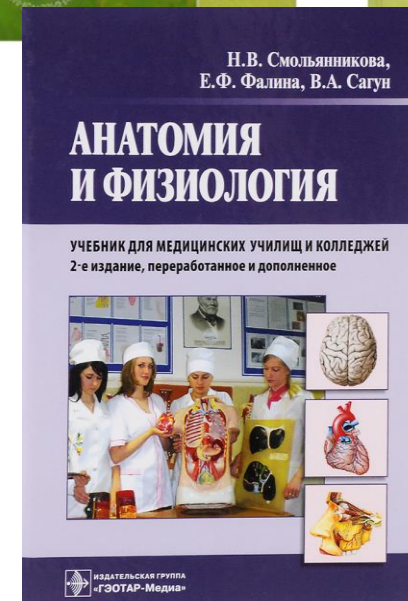
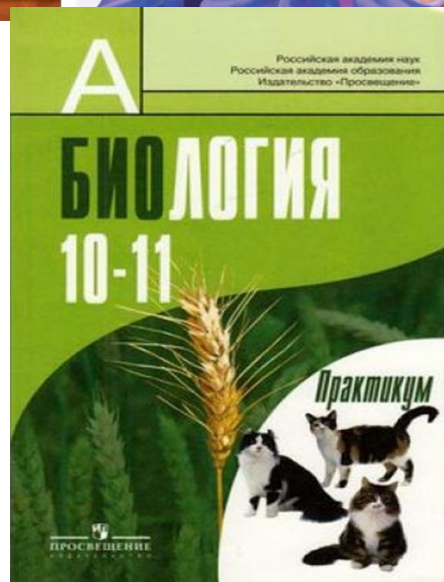
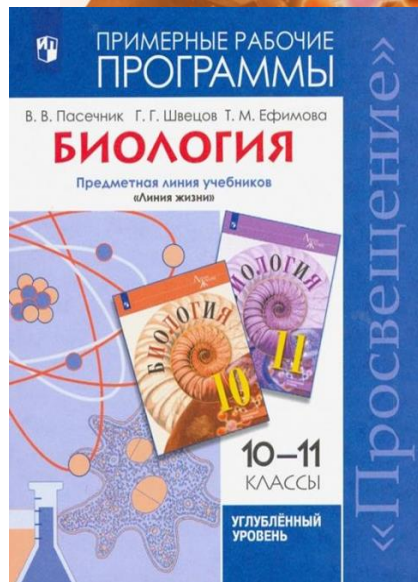
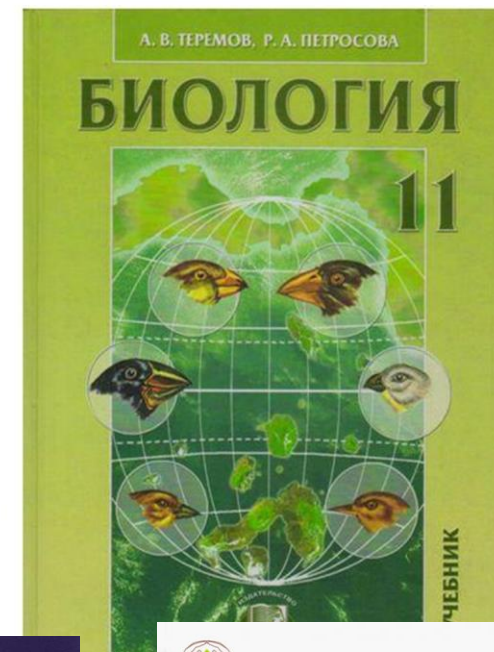
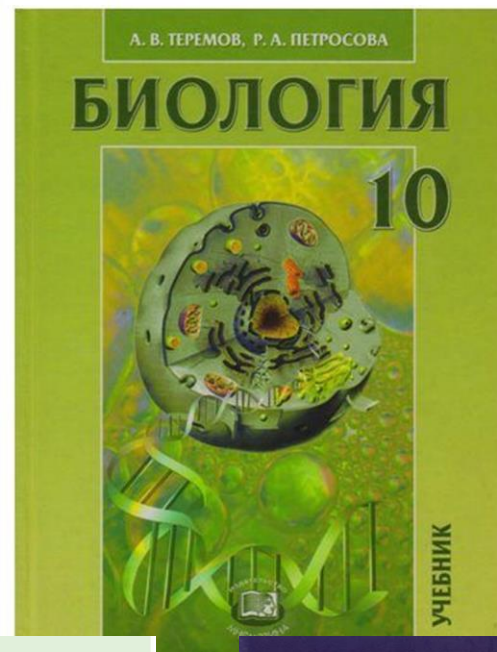
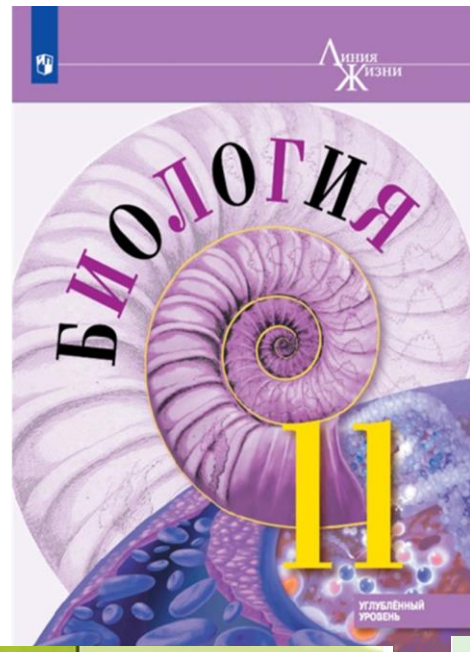
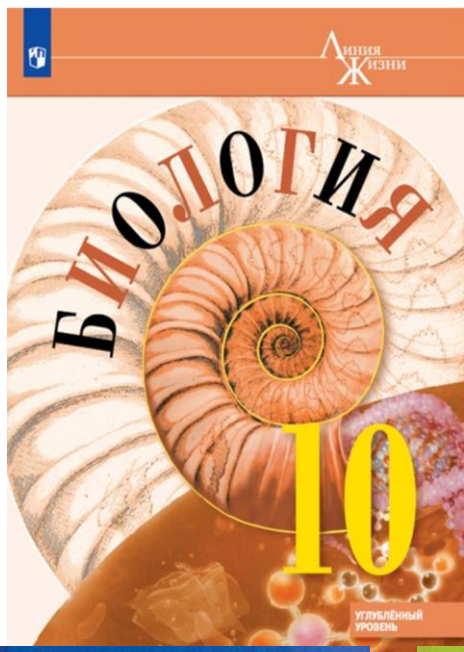
### II В лаборатории

- 1) бензол получают сплавлением с оксидом кальция  
 $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{CaO} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6 + \text{CaCO}_3$   
 бензол натрия
- 2) бензол получают реакцией Вюртера-Фиттига (фрезиловский натрий со смесью карбонидов бензола и карбонидом кальция)  
 $\text{C}_6\text{H}_6 + 2\text{Na} + \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{Na} + 2\text{HCl}$
- 3) бензол получают ацилированием бензола

# Достижения медицинского класса по биологии 2022-2024 годы



# Учебно-методический комплекс



# Профильная школа. Издательство просвещения.



# Лабораторно – практический практикум.



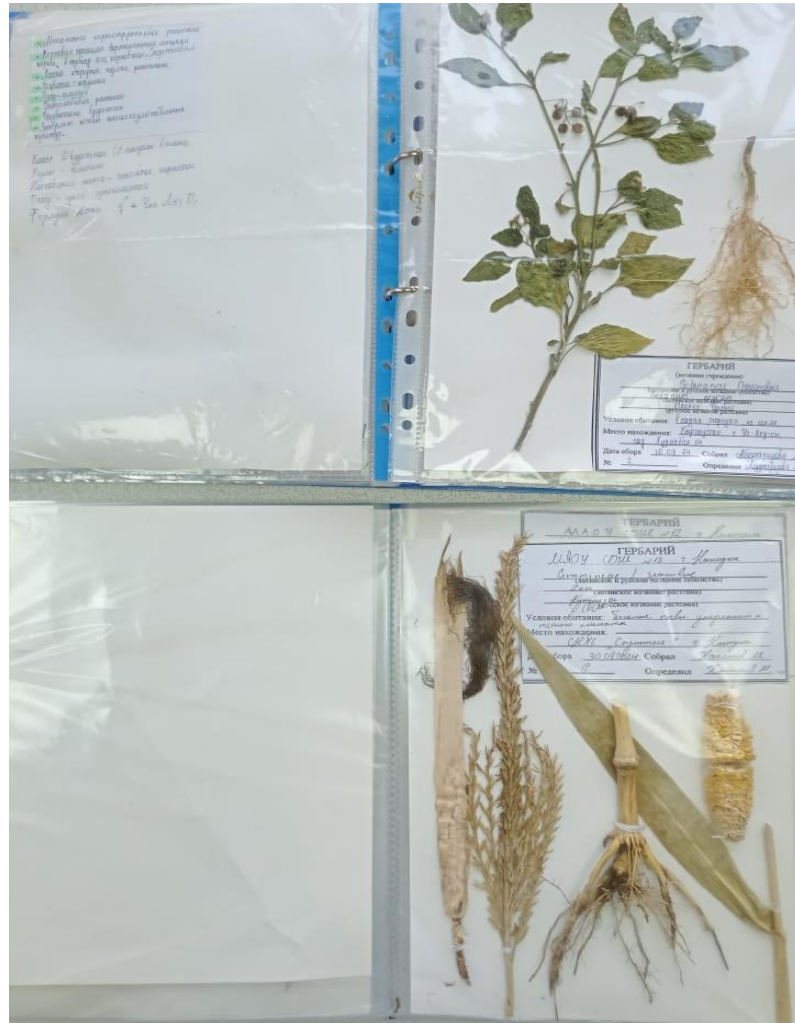
# Участие в конкурсах и олимпиадах





## Летнее задание.

Сбор гербария по отделам растений и семействам покрытосеменных.



## Коллекция насекомых



# Индивидуальный проект .



## Школьный дендрарий реликтовых растений.



*Учащиеся МАОУ «СОШ №12 им В.Н. Сметанкина» победили в конкурсе грантовых проектов на создание уникального парка реликтовых растений своеобразного «музея под открытым небом»*

*на территории школы*

*Мы создаем дендрарий.*

*Пройдя по его маршруту,*

*вы увидите и узнаете,*

*как живет*

*и чувствует себя природа.*

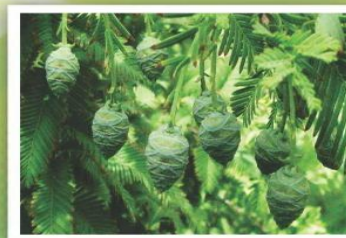
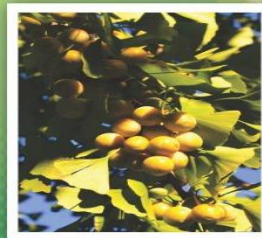
*Будьте щедры и великодушны,*

*Оставляйте Земле её растения.*

*Они будут радовать многих людей,*

*которые придут сюда после вас.*

*Мы хотим, чтобы у каждого из вас, кто придёт на экскурсию, укрепилось желание сохранить и защитить природу нашего края от бездушного и неразумного отношения к ней.*



@DENDRARIII

<https://t.me/dendarii>

# Отряд волонтеров медиков.



[https://t.me/med\\_volon](https://t.me/med_volon)



@MED\_VOLON

[https://t.me/med\\_volon](https://t.me/med_volon)



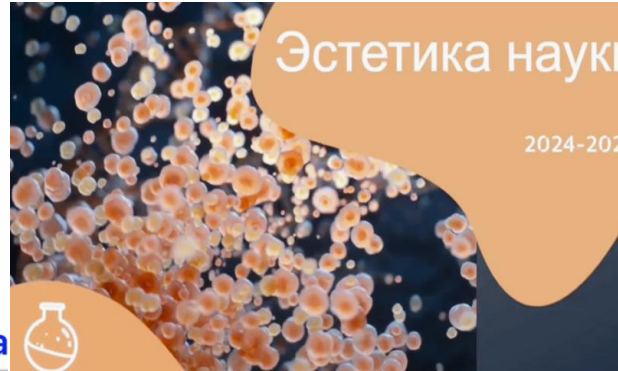
# Видео журнал «Эстетика науки».



## Медиацентр «Тайм-аут»



Представляет школа №12 г.Находка



## Сотрудничество



## Экскурсии.

Национальный научный центр морской биологии имени  
А. В. Жирмунского ДВО РАН



*«Ты наблюдаешь жизнь, которую никогда не увидят те, кто не научился терпеливо всматриваться в нее»*

*Теодор о. Зокки - английский натуралист.*

Спасибо за внимание.