



# Методическое сопровождение учителей профильных классов кафедрой естественнонаучного образования ГБОУ ИРО Краснодарского края

Черницова Марина Александровна,  
заведующий кафедрой  
естественнонаучного образования  
ГБОУ ИРО Краснодарского края

16 июля 2025 год  
Астрахань

# НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

60 Л  
ПОБЕДА!



## Указ Президента РФ № 474 от 21 июля 2020 г.

*О национальных целях развития  
Российской Федерации на период  
до 2030 года*



УКАЗ

ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

О национальных целях развития Российской Федерации  
на период до 2030 года

В целях осуществления прорывного развития Российской Федерации, увеличения численности населения страны, повышения уровня жизни граждан, создания комфортных условий для их проживания, а также раскрытия таланта каждого человека постановляю:

ЦЕЛЬ



**обеспечение глобальной  
конкурентоспособности российского  
образования, вхождение Российской  
Федерации в число 10 ведущих стран мира  
по качеству общего образования**



## Документы регионального уровня



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ  
ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

П Р И К А З

от 11.03.2024

г. Краснодар

№ 581

Об организации работы по реализации образовательного  
проекта "Инженерные классы 2.0" в общеобразовательных  
организациях Краснодарского края

В соответствии Планом мероприятий по развитию инженерного образования, утвержденному распоряжением Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 26 апреля 2023 г. № 178-р/Р-92, в целях развития инженерного образования в общеобразовательных организациях Краснодарского края п р и к а з ы в а ю:

1. Обеспечить реализацию на территории Краснодарского края образовательного проекта "Инженерные классы 2.0" с 1 сентября 2024 г.
2. Утвердить Порядок проведения открытого конкурса на создание в общеобразовательных организациях, расположенных на территории Краснодарского края, классов технологического профиля инженерно-математической, технологической, информационно-технологической, физико-математической, информа-



Министерство образования, науки и молодежной политики  
Краснодарского края

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Институт развития образования» Краснодарского края  
(ГБОУ ИРО Краснодарского края)

П Р И К А З

от 21.05.2024 года

г. Краснодар

№ 320

Об организации работы по реализации образовательного  
проекта «Инженерные классы 2.0» в общеобразовательных  
организациях Краснодарского края

В соответствии с приказом министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края № 581 от 11.03.2024 «Об организации работы по реализации образовательного проекта «Инженерные классы 2.0» в общеобразовательных организациях Краснодарского края» (далее – Проект) приказываю:

1. Осуществлять сопровождение деятельности территориальных методических служб муниципальных образований Краснодарского края по вопросу внедрения и реализации Проекта в общеобразовательных организациях Краснодарского края (Яковлева Н.О.).
2. Утвердить дорожную карту (план мероприятий) реализации проекта «Инженерные классы 2.0» в 43 школах Краснодарского края по модели ШКОЛ-СПО-ВУЗ-предприятие (приложение).
3. Реализовать Проект кафедрам естественнонаучного и экологического образования (Черницова М.А.), математики, информатики и технологического



# **Задачи комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественно- научного образования на период до 2030 года**

- повышение качества преподавания математики и естественно-научных предметов в общеобразовательных организациях Краснодарского края;
- повышение качества подготовки и ежегодное повышение квалификации учителей математики и естественно-научных предметов;
- устранение дефицита учителей математики и естественно-научных предметов в общеобразовательных организациях Краснодарского края;
- единые учебники по естественно-научным дисциплинам и математике;
- в 2026 году начнется оснащение кабинетов физики, а в 2027 году – кабинетов математики, информатики, химии и биологии для усиления экспериментальной работы школьников.
- выявление лучших практик преподавания математики, физики, химии и биологии;
- целевое обучение в вузах;
- единые подходы к системе оплаты труда педагогических работников.





# Перспективный план работы с учителями математики, биологии, физики, химии до 2030







# СТРУКТУРА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УЧИТЕЛЯ С УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ





# Разработанные ДПП ПК для учителей математики на 2025 год

Методические аспекты преподавания математики в профильных классах (72 часа)

Особенности работы учителей математики Краснодарского края с обучающимися по подготовке к оценочным процедурам (36 часов)

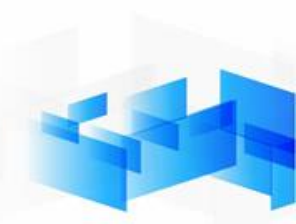
Работа учителя математики по формированию математической грамотности обучающихся (48 часов)

Организация работы тьютора по сопровождению учителей математики при подготовке к оценочным процедурам (36 часов)

Методические аспекты преподавания темы «Параметры» в 7-9 классах (24 часа)

Методические аспекты преподавания темы «Параметры» при подготовке к ЕГЭ по математике (24 часа)

Особенности преподавания основных тем учебного курса «Вероятность и статистика» в 7-11 классах (24 часа)





# Разработанные ДПП ПК для учителей биологии, физики, химии на 2025 год

Система работы учителя в профильных классах Краснодарского края (72 ч.)

Методические особенности преподавания предмета (химия) в условиях реализации ФГОС общего образования (86 ч.)

«Эффективные приемы подготовки обучающихся к ГИА (по предмету)» (24 ч.)

«Теория и методика преподавания по предмету (химия, физика, биология) в образовательной организации» (540 ч.)

«Особенности подготовки обучающихся Краснодарского края к оценочным процедурам» (36 ч.)

«Проектная деятельность в условиях реализации ФГОС ООО и СООБ методика, практика и система оценивания» (16 ч.)

«Сложные вопросы итоговой аттестации в формате ОГЭ/ЕГЭ» (16 ч.)

«Использование нейросетей в педагогической практике» (24 ч.)



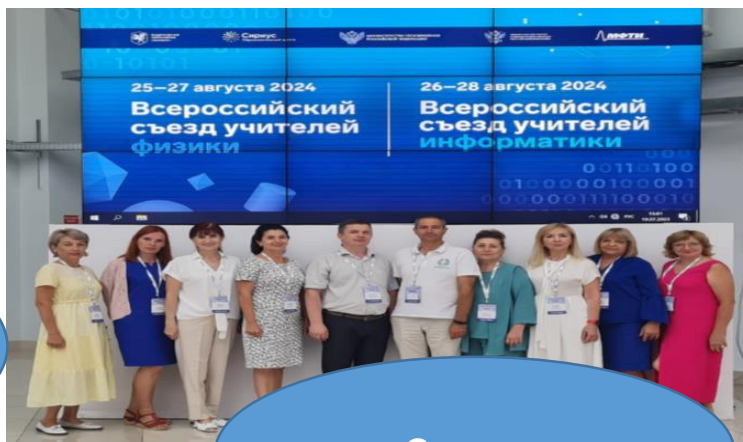




## Деятельность кафедры естественнонаучного образования



Хакатон



Сириус

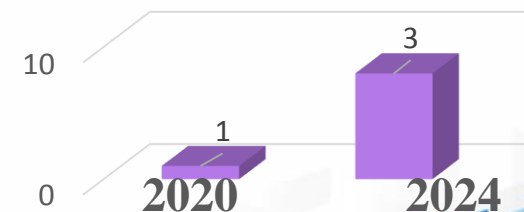


Всероссийские конференции



- Проекты «90+», «Инженерные классы», «Агроклассы», 2024 - 2025 г.;
- Хакатоны регионального проекта «Инженерные классы: старт в будущее», 2024 - 2025 г.;
- Мастер-классы – 20;
- Конкурсы – 10;
- Вебинары – 55;
- Семинары – 25;
- Методические рекомендации – 15;
- Руководство Сообществами – 3;
- Всероссийские Конференции – 5;
- Экспертная деятельность по проверке и оценке развернутых ответов выпускников по предметам (ОГЭ и ЕГЭ по предметам: химия, физика, биология) – 6 комиссий.- 2025

Площадки







МИНИСТЕРСТВО  
ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ЗНАНИЕ



АТОМ





ФОНД РАЗВИТИЯ  
ФИЗТЕХ-ШКОЛ

# ФОРУМ

## УЧИТЕЛЕЙ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ПРЕДМЕТОВ

21-23 ноября 2025 года

ЛЕКЦИИ СПИКЕРОВ

МАСТЕР-КЛАССЫ

[T.ME/MINPROSRF](#)

[T.ME/ZNANIE\\_RUSSIA](#)

[T.ME/INSTRAO](#)





# УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА

*своевременная коррекция недостатков  
образовательного процесса*

**Подготовка ИРО комплектов пропедевтических  
заданий по итогам ГИА**

[https://iro23.ru/?page\\_id=75835](https://iro23.ru/?page_id=75835)

**Видеоуроки и Телешкола**

*возможность закрепления трудного  
материала в удобном режиме*

[https://iro23.ru/?page\\_id=75846](https://iro23.ru/?page_id=75846) - видеоуроки

[https://iro23.ru/?page\\_id=39825](https://iro23.ru/?page_id=39825) - телешкола

*своевременное устранение  
профессиональных дефицитов педагогов*

**Повышение квалификации в ИРО по адресным  
ДПП ПК**

<https://portal.iro23.ru/course/>

**Межшкольные курсы с использованием  
дидактических материалов ИРО**

*С привлечением тьюторов,  
региональных методистов*





# УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА

*Перенесение опыта в образовательный процесс*

**Семинар по представлению лучших практик по проведению оценочных процедур**

**О ЕГЭ и ОГЭ предметно**

[https://iro23.ru/?page\\_id=73524](https://iro23.ru/?page_id=73524)

*Критерии оценивания и разбор сложных заданий, по материалам ФИПИ*

[https://iro23.ru/?page\\_id=72117](https://iro23.ru/?page_id=72117)

*Обобщение и распространение лучших практик*

**Стажировки в МО по направлению Инженерные классы 2.0 и Агроклассы 2.0**

<https://portal.iro23.ru/course/>





# УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ДЛЯ АДМИНИСТРАТИВНЫХ КОМАНД ОО

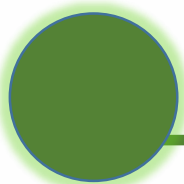
Разработка и реализация мероприятий по подготовке к ГИА

---



Контроль подготовки к оценочным процедурам на уровне ОО и  
МО

---



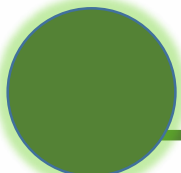
Ознакомление педагогического коллектива с нормативной базой по  
проведению оценочных процедур, в т.ч. критериями оценивания

---



Проведение родительских собраний по повышению качества  
образования

---







# ТЕЛЕШКОЛА

ТЕЛЕШКОЛА ([https://iro23.ru/?page\\_id=39825](https://iro23.ru/?page_id=39825))

54 урока по химии для 8, 9, 10, 11 кл.

32 урока по физике для 9, 11 кл.

52 урока по биологии для 6, 9, 11 кл.



Методические рекомендации о преподавании предметов

([https://iro23.ru/?page\\_id=57422](https://iro23.ru/?page_id=57422))

биология

физика

химия

## Телешкола Кубани

Русский язык

Математика

Физика

Литература

Обществознание

История

Биология

Химия

9 класс

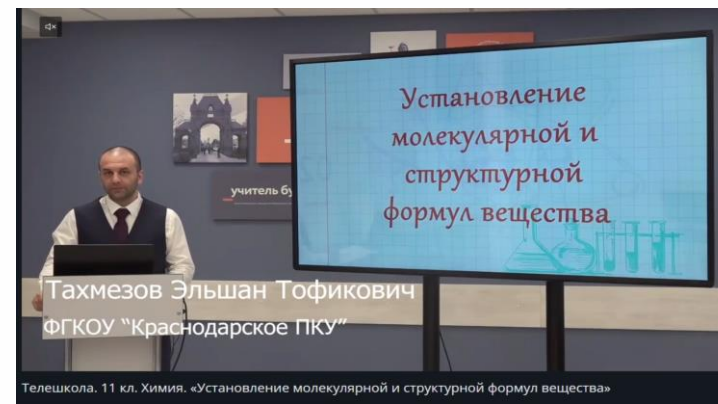
2023

- Влажность воздуха
- Зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении и их графики
- Второй закон Ньютона. Силы в механике. Движение тела под действием нескольких сил
- Импульс тела. Закон сохранения импульса
- Основы статики
- Механические колебания и величины, характеризующие колебательные движения
- Количество теплоты. Изменение агрегатных состояний вещества. Графика тепловых процессов
- Законы постоянного электрического тока. Соединения проводников
- Магнитное поле. Опыт Эрстеда. Взаимодействие параллельных токов. Сила Ампера
- Работа и мощность тока
- Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Переменный электрический ток



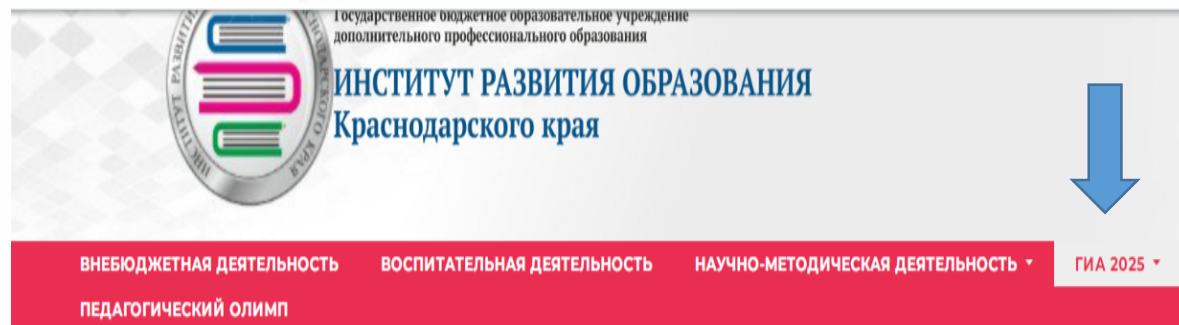
Дмитрий Мироненко

учитель физики СОШ №2 Кореновского района



Тагмезов Эльшан Тофикович  
ФГКОУ "Краснодарское ПКУ"

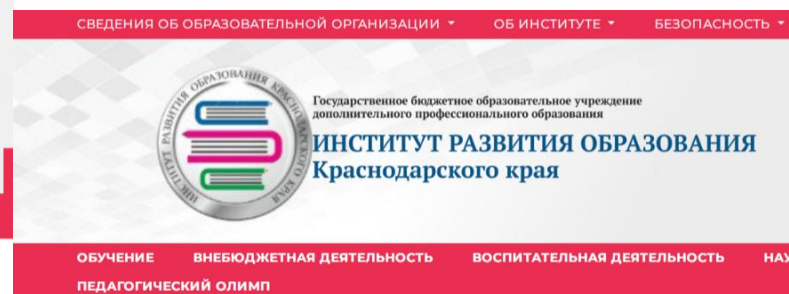
Телешкола. 11 кл. Химия. «Установление молекулярной и структурной формул вещества»



## ГИА 2025

- Сайт ФГБНУ «ФИПИ»
  - Видеоролики ФИПИ ЕГЭ 2025
  - Открытый банк тестовых заданий ФИПИ
- ОГЭ и ЕГЭ предметно ←
- Пропедевтические задания
- Итоговое сочинение
- Итоговое собеседование
- ГИА: твой путь к успеху. Как сдать ЕГЭ без нервного срыва
- ГИА: твой путь к успеху. Реальные возможности и степень подготовленности к экзамену
- Примерный план работы педагога-психолога по сопровождению участников образовательных отношений в период подготовки и сдачи ГИА
- Реестр психодиагностического инструментария
- Сценарий проведения психологической игры в 9 классе «Стресс и я: кто кого?»
- Сценарий проведения классного часа в 11 классе «Я и экзамен»
- ГИА: умей отдыхать

# Подготовка к ГИА



## ОГЭ и ЕГЭ предметно

### Физика

- Видеоуроки по физике ←
- Буклет ЕГЭ (физика)

### Биология

- Буклет ОГЭ (биология)
- Буклет ЕГЭ (биология)
- Особенности подготовки к ОГЭ по биологии в 2025 году (видеоконсультация)
  - Презентация к видеоконсультации
- Биология – подготовка к ОГЭ и ЕГЭ ←
- Телешкола Кубани

### Литература

- ЕГЭ Литература 2024-2025
- ОГЭ Литература 2024-2025
- Буклет ОГЭ (литература)
- Буклет ЕГЭ (литература)

### Химия

- Буклет ОГЭ (химия)
- Буклет ЕГЭ (химия)
- ОГЭ предметно: комментарии председателя предметных комиссий по химии и рекомендации по подготовке к экзамену (видео)



# Подготовка к ГИА

ОБУЧЕНИЕ      ВНЕБЮДЖЕТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ      НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ  
НАЦПРОЕКТ «ОБРАЗОВАНИЕ»      ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ОЛИМП

## Пропедевтические задания по физике

ОГЭ

- Физика. Рекомендации ФИПИ

ЕГЭ

- Физика. Тренировочные задания ФИПИ

СВЕДЕНИЯ ОБ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ    ОБ ИНСТИТУТЕ    БЕЗОПАСНОСТЬ

Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования

**ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**  
Краснодарского края

ОБУЧЕНИЕ    ВНЕБЮДЖЕТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ    НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ  
НАЦПРОЕКТ «ОБРАЗОВАНИЕ»    ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ОЛИМП

### Проект «90+». Физика

- Семинар-совещание с командами ОО — участниками проекта «90+» (20.02.2024)
- Семинар-совещание с командами ОО — участниками проекта «90+» (27.02.2024)
- Готовимся к ЕГЭ 24 по физике с участниками проекта 90+
- Методическое сопровождение реализации регионального проекта 90+ (физика)

Экран Дмитрий Миронова

### Качественные задачи 20, 21 и 22

Задача	Критерии	1-4	4	8	2	8
20. Интерпретировать информацию, представленную в тексте, отвечая на вопросы с использованием знаний и умений, полученных в процессе обучения. Проанализировать информацию, представленную в тексте, и сделать вывод о ее значении.	1-4	4	8	2	8	
21. Проанализировать информацию, представленную в тексте, и сделать вывод о ее значении.	1-4	4	8	2	8	
22. Проанализировать информацию, представленную в тексте, и сделать вывод о ее значении.	1-4	4	8	2	8	

20 — задание к тексту  
21 — задание (правильно/неправильно) на учебном контексте  
22 — задание (правильно/неправильно) на прикладном контексте

Для ответа на задания 20-25 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (20, 21 и т.д.), а затем ответ на него. Полный ответ на задания 20, 21 и 22 должен содержать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.

Общие подходы к построению заданий:  
1) Дать краткий ответ на поставленный вопрос.  
2) Сформулировать обоснование.

Общие подходы к построению критериев оценивания

Дмитрий Миронов





# Журнал «Кубанская школа»



Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования  
**ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**  
Краснодарского края



ОБУЧЕНИЕ

НАЦПРОЕКТ «ОБРАЗОВАНИЕ»

ВНЕБЮДЖЕТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ПЛОЩАДКИ

МЕРОПРИЯТИЯ

СЕТЕВОЕ ИЗДАНИЕ «ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПЕРСПЕКТИВА»

СЕТЕВОЕ ИЗДАНИЕ «КУБАНСКАЯ ШКОЛА»

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОДУКТЫ

РЕГИОНАЛЬНОЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

МЕТОДИЧЕСКИЙ СОВЕТ

ИНЖЕНЕРНЫЕ КЛАССЫ

АГРОКЛАССЫ

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

ВСЕ НОВОСТИ

ВСЕ ПРОГРАММЫ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ

21.10.-25.10.2024, ДПП ПК «Социально-педагогическое сопровождение социокультурной адаптации детей иностранных граждан»

05.11.-09.11.2024, ДПП ПК «Особенности управления образовательной организацией для начинающего руководителя»



**Кубанская Школа**  
СЕТЕВОЕ ИЗДАНИЕ  
Эл № ФС 77-72434

О СЕТЕВОМ ИЗДАНИИ

АВТОРАМ

СВЕЖИЙ НОМЕР

ВЫПУСКИ

«Кубанская школа» – рецензируемое научно-методическое сетевое издание, в котором рассматриваются актуальные вопросы современной системы общего и дополнительного образования.

Миссия – представление и диссеминация инновационного педагогического опыта. Издание нацелено на предоставление научно-методической, информационно-аналитической, научно-практической помощи в профессиональной деятельности работников сферы общего и дополнительного образования.

Учредитель – государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт развития образования» Краснодарского края.

Сетевое издание зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (свидетельство Эл № ФС 77 – 72434).

Издание выходит четыре раза в год.  
Все статьи публикуются на сайте в открытом доступе.

Плата за публикацию статей не взимается.

Контакты редакции:  
350080, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Сормовская, д. 167  
Телефон редакции: 8 (86137) 5-27-30  
Электронная почта: Kubanschool@iro23.ru

## О СЕТЕВОМ ИЗДАНИИ

Редакционная коллегия

Редакционная политика

Публикационная этика

## АВТОРАМ

Требования к оформлению статьи

Как опубликовать статью

Рецензирование



# ИНЖЕНЕРНЫЕ КЛАССЫ



Краснодар  
Армавир  
Новороссийск  
Сочи

Количество школ

Количество классов/групп

293 00 реализуют программы по инженерным профильным направленностям

447 классов / групп; 7650 обучающихся





# УЧАСТНИКИ ПРОЕКТА «ИНЖЕНЕРНЫЕ КЛАССЫ 2.0»



в 2025 году для участия в  
проекте отобрано  
76 ОО из 26 МО



Количество школ в  
муниципалитете





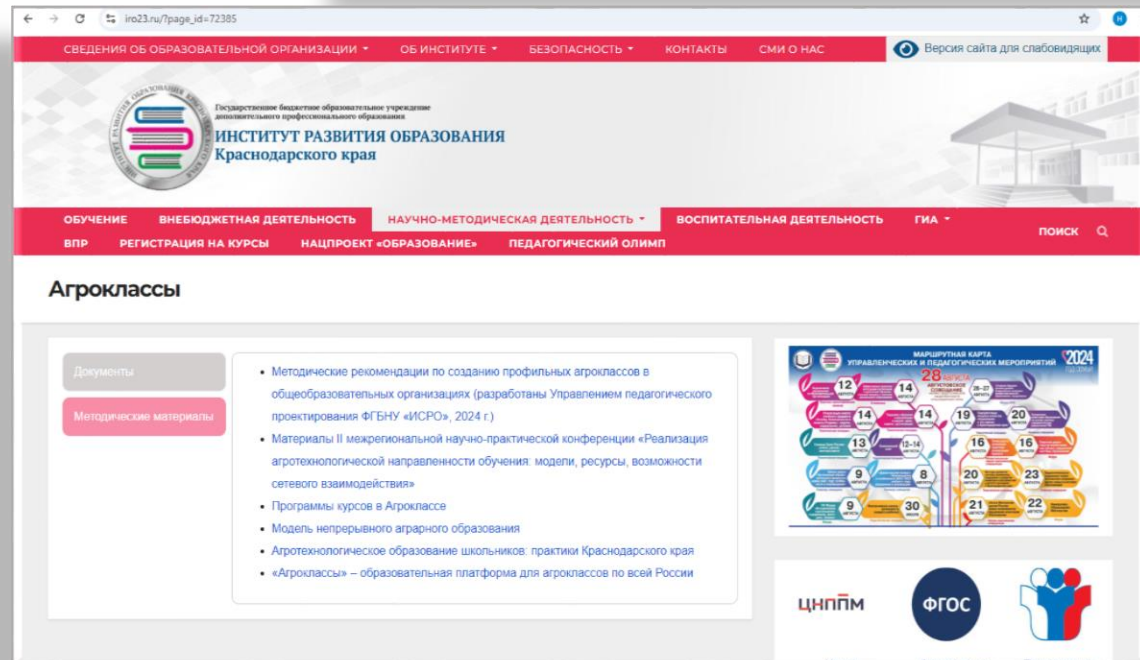
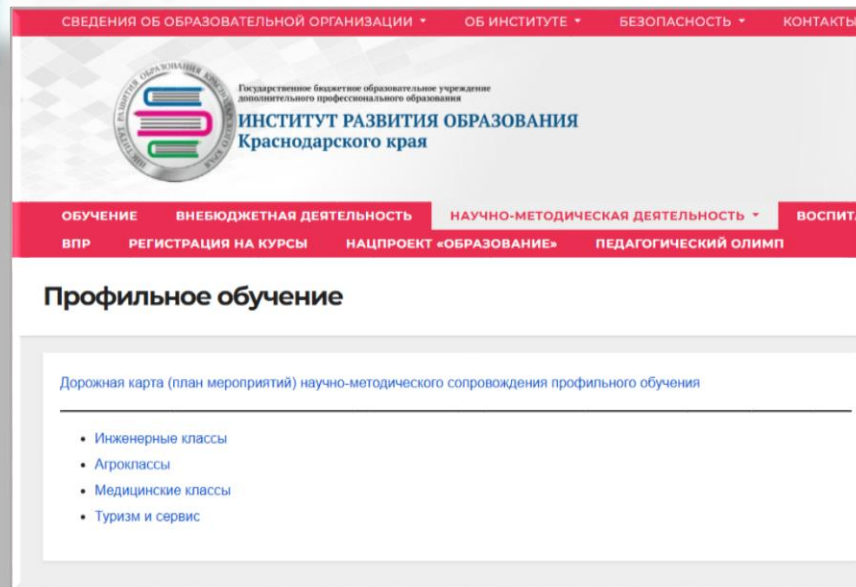
# ИНЖЕНЕРНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ: ВУЗЫ И УЧРЕЖДЕНИЯ СПО



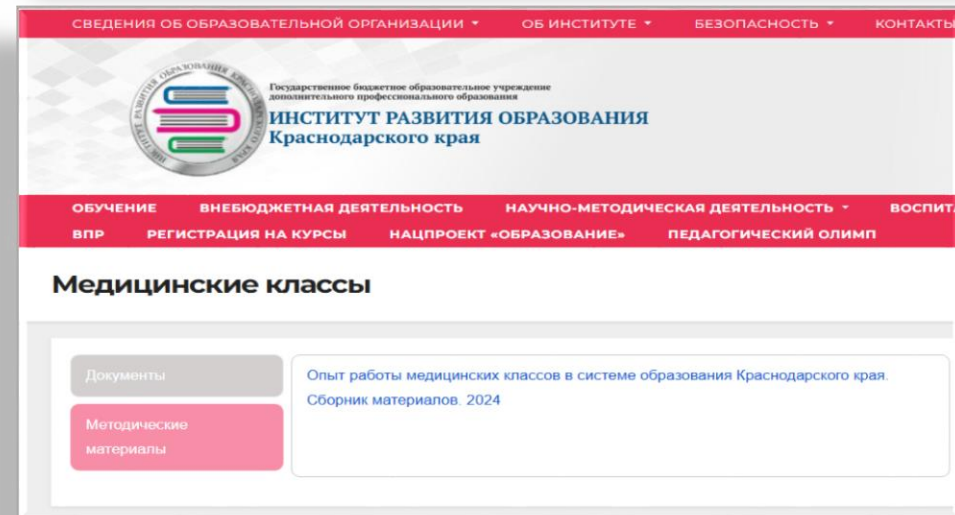
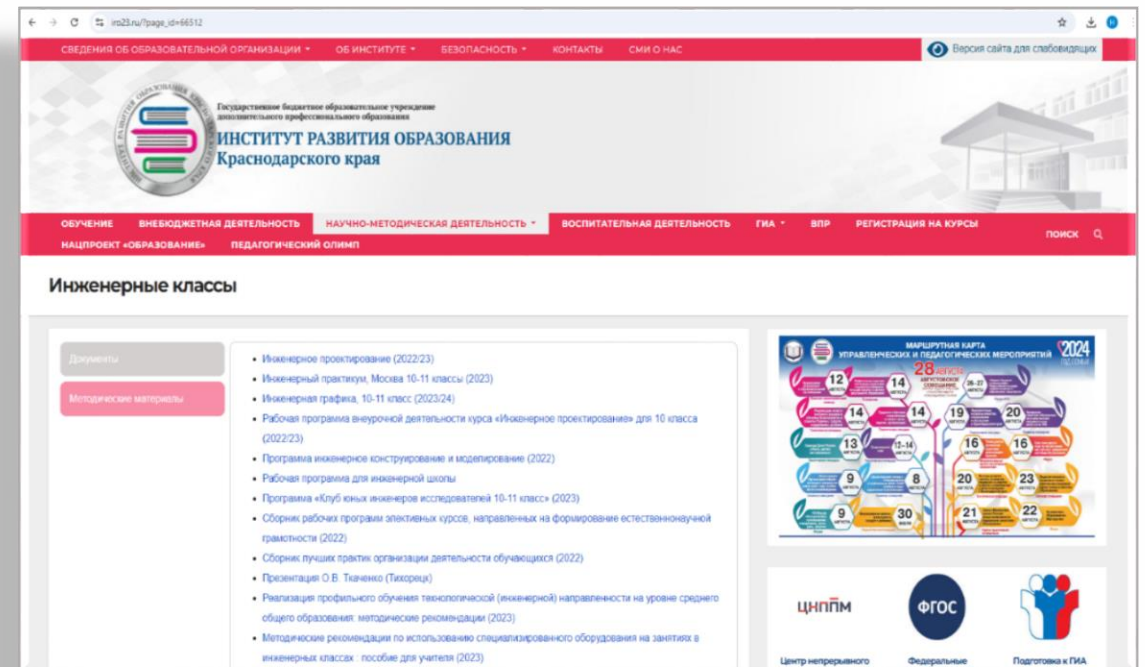
Высшие учебные заведения

Средние профессиональные учебные  
заведения





# Информационное сопровождение





# Программы Краснодарского края агронаправленности

- <https://edsoo.ru/2024/08/29/kartoteka-regionalnyh-materialov-po-organizaczii-uchebnogo-proczessa-v-agroklassah-2024-g>



**19 ПРОГРАММ  
КРАСНОДАРСКОГО  
КРАЯ**







# СТАЖИРОВКИ



## Агроклассы

### Апрель

*Один день в Агроклассе  
г. Лабинск 18.04.2025 года*

### Август

*ст. Каневская 22.08.2025 года МБОУ СОШ № 5*

### Сентябрь

*г. Новороссийск 22.08.2025 года МБОУ СОШ № 24*

### Октябрь

*г. Тимашевск 10.10.2025 года*

### Декабрь

*г. Краснодар 19.11.2025 года МБОУ СОШ № 61*

## Инженерные классы

### Март

*В рамках конференции по профильному обучению  
г. Сочи 27.03.2025 года МБОУ СОШ № 9*

### Сентябрь

*В рамках конференции по инженерному направлению  
г. Гулькевичи 19.09.2025 года*

### Декабрь

*Один день в Инженерном классе  
Кавказский район 21.11.2025 года*

### Декабрь

*Один день в Инженерном классе  
Лабинский район 05.12.2025 года*







# МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОДУКТЫ



**Декабрь**

## ❖ *Сборник*

Рабочие программы курсов внеурочной деятельности и/или элективных курсов по профильному обучению 5-11 классы

## ❖ *Сборник материалов*

Организация профильного обучения: модели, ресурсы, возможности сетевого взаимодействия

## ❖ *Электронный сборник*

Рабочие программы внеурочной деятельности и элективных курсов, направленные на формирование естественнонаучной грамотности обучающихся 5-11 классов

## ❖ *Сборник*

Рабочие программы внеурочной деятельности и элективных курсов, агротехнологической и медицинской направленности 5-11 классов

## ❖ *Сборник программ*

Разработка регионального каталога программ внеурочной деятельности по профильному обучению

## ❖ *Электронный сборник*

Развитие мотивации и практики наставничества в системе непрерывной подготовки педагога: психолого-педагогический класс, колледж, ВУЗ

## ❖ *Электронный сборник*

Успешные методы и приемы преподавания математики информатики и труда (технологии) в школе





# Дополнительные профессиональные программы повышения квалификации



**ДПП ПК «Система работы учителя в профильных классах Краснодарского края» (72/32/40)**

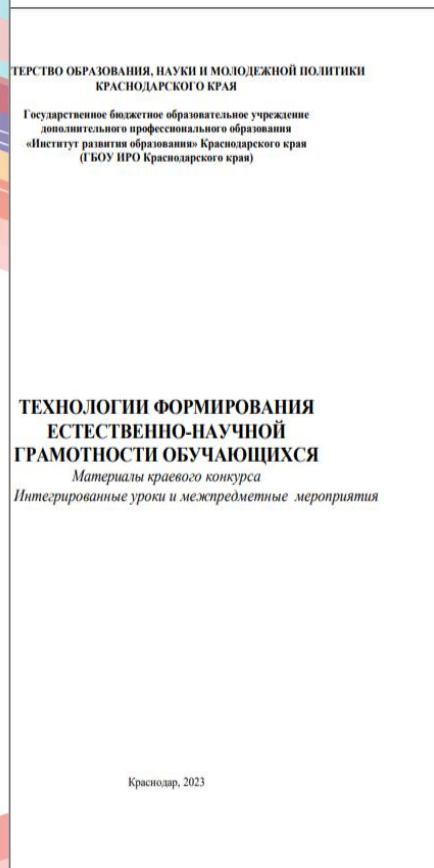
***Кафедра естественнонаучного образования***

Даты начала	Даты окончания	Категория слушателей	Руководитель
30.09.2025	11.10.2025	учителя физики	Терновая Л.Н.
13.10.2025	24.10.2025	учителя биологии	Черницова М.А.
20.10.2025	31.10.2025	учителя химии	Черницова М.А.
17.11.2025	30.11.2025	учителя физики	Мироненко Д.В.
08.11.2025	19.11.2025	учителя химии	Черницова М.А.

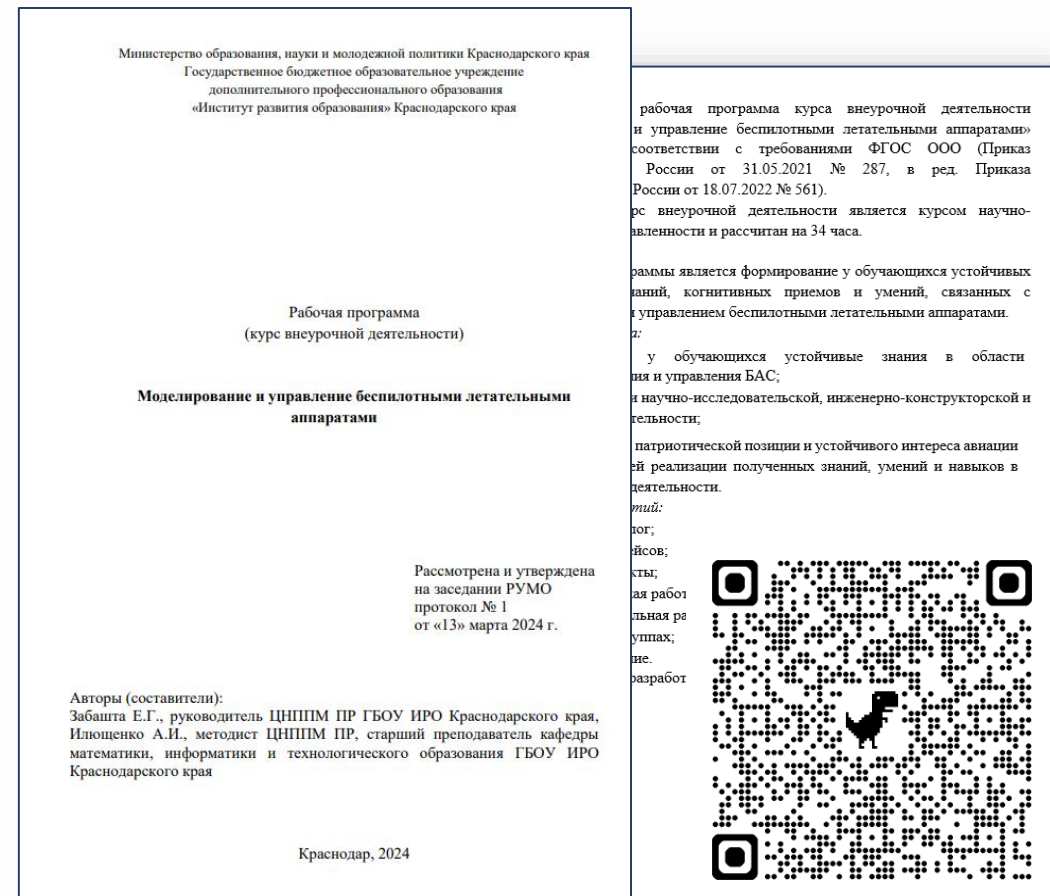




**Методические материалы  
кафедры естественнонаучного образования**



# Программа внеурочной деятельности по БПЛА





# Научно-методическая работа с обучающимися



**Внеурочный курс  
«Россия – мои горизонты»**  
*(профориентация, профессиональная траектория)*



**Проект «Билет в будущее»  
в разделе «Профминимум»**  
*(цифровой инструмент «Конструктор будущего»)*



**Реализация образовательных программ  
в вариативной части и внеурочной  
деятельности по агротехнологической и  
инженерной направленности**  
*(программы)*



**Региональный школьный  
технопарк «Квант Кубань-КубГТУ»**  
*(экскурсии, мастер-классы)*



**Организация взаимодействия с  
КубГУ**



**Предприятия Краснодарского края**  
*(экскурсия, мастер-классы)*



**Организация взаимодействия с  
системой СПО в своем МОУО**  
*(экскурсия, мастер-классы)*

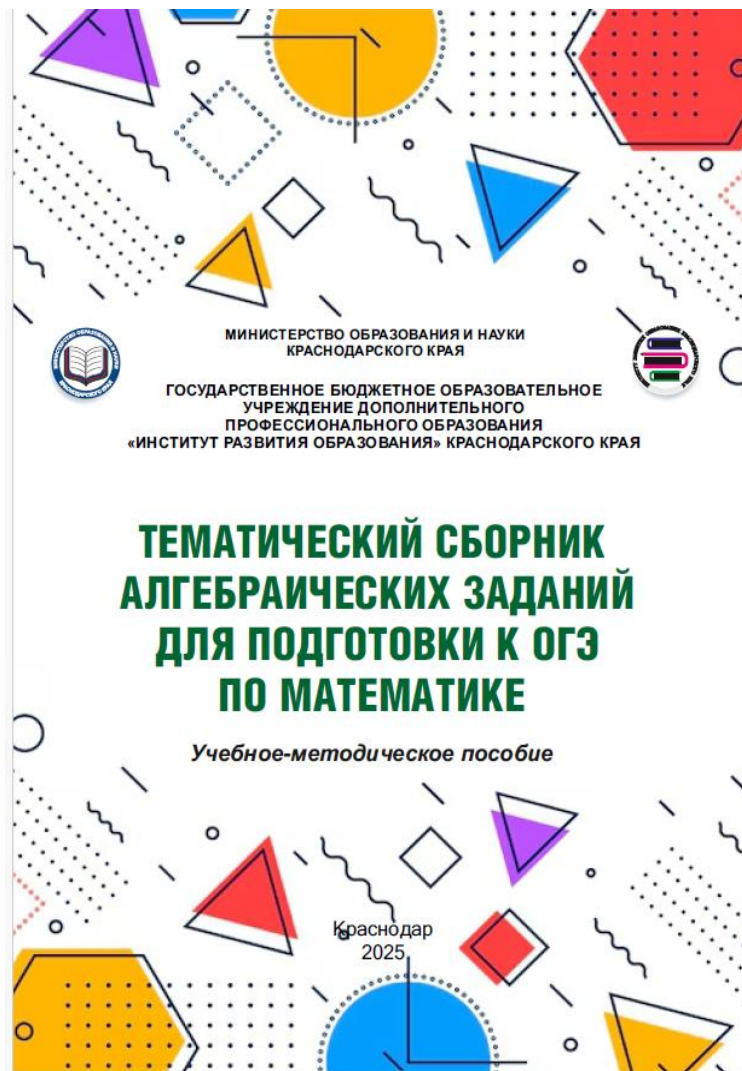






# Пособие кафедры МИТО – сборник заданий по алгебре 9 класс

[https://iro23.ru/?page\\_id=76671](https://iro23.ru/?page_id=76671)



2025

## Оглавление

От авторов.....	5
Тема 1. Задачи на проценты, части.....	6
Тема 2. Таблицы. Покупки.....	12
Тема 3. Диаграммы.....	22
Тема 4. Арифметические действия с целыми числами.....	37
Тема 5. Арифметические действия с десятичными дробями.....	41
Тема 6. Арифметические действия с обыкновенными дробями.....	45
Тема 7. Арифметические действия с рациональными числами. Модуль числа.....	50
Тема 8. Числовые неравенства.....	54
Тема 9. Степень с целым показателем.....	62
Тема 10. Арифметический квадратный корень.....	66
Тема 11. Преобразование целых выражений.....	71
Тема 12. Преобразование рациональных выражений (сложение и вычитание).....	76
Тема 13. Преобразование рациональных выражений (умножение и деление).....	81
Тема 14. Линейные уравнения с одной переменной.....	86
Тема 15. Квадратные уравнения.....	90
Тема 16. Элементы теории вероятностей.....	95
Тема 17. Графики функций (линейная функция).....	101
Тема 18. Графики функций (обратная пропорциональность).....	113
Тема 19. Графики функции (квадратичная функция).....	126
Тема 20. Задачи с формулами.....	138
Тема 21. Линейные неравенства.....	145
Тема 22. Системы линейных неравенств.....	150
Тема 23. Квадратные неравенства.....	156
Тема 24. Арифметическая прогрессия.....	163
Тема 25. Геометрическая прогрессия.....	168
Список использованных источников.....	174







# Пособие кафедры МИТО – сборник заданий по математике 8 класс

[https://iro23.ru/?page\\_id=76671](https://iro23.ru/?page_id=76671)



2025

## Оглавление

От авторов.....	5
Тема 1. Таблицы.....	6
Тема 2. Графики и диаграммы.....	18
Тема 3. Элементы статистики.....	32
Тема 4. Задачи на части, проценты, пропорции.....	40
Тема 5. Модуль числа.....	47
Тема 6. Линейные уравнения.....	52
Тема 7. Системы линейных уравнений.....	56
Тема 8. Уравнения с модулем.....	61
Тема 9. Степень с целым показателем.....	65
Тема 10. Линейная функция.....	70
Тема 11. Арифметический квадратный корень.....	77
Тема 12. Преобразование целых выражений.....	81
Тема 13. Преобразование рациональных выражений (часть 1).....	86
Тема 14. Преобразование рациональных выражений (часть 2).....	91
Тема 15. Квадратные уравнения.....	96
Тема 16. Элементы теории вероятностей.....	102
Тема 17. Элементы теории вероятностей. Задачи повышенного уровня сложности.....	108
Тема 18. Текстовые задачи на совместную работу.....	113
Тема 19. Текстовые задачи на движение.....	120
Список использованных источников.....	126



# Учебно-методические пособия кафедры естественнонаучного образования 2020-2024 гг.

<p>МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ</p> <p>Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт развития образования» Краснодарского края (ГБОУ ИРО Краснодарского края)</p> <p><b>ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ</b></p> <p>Материалы краевого конкурса Часть 1. Интегрированные уроки и межпредметные мероприятия</p> <p>Краснодар, 2023</p>	<p>МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ</p> <p>ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ» КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ</p> <p><b>СБОРНИК РАБОЧИХ ПРОГРАММ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЭЛЕКТИВНЫХ КУРСОВ, АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ</b></p> <p>Краснодар, 2024</p>	<p>МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ</p> <p>Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт развития образования» Краснодарского края (ГБОУ ИРО Краснодарского края)</p> <p><b>СБОРНИК ЛУЧШИХ ПРАКТИК ПО ФОРМИРОВАНИЮ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ</b></p> <p>Сборник материалов победителей и призеров конкурсов «Технологии формирования естественнонаучной и математической грамотности школьников»</p> <p>Краснодар, 2021</p>	<p>МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ</p> <p>Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт развития образования» Краснодарского края (ГБОУ ИРО Краснодарского края)</p> <p><b>СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРЕДМЕТАМ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА</b></p> <p>Краснодар, 2021</p>	
<p>МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ</p> <p>ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ» КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ</p> <p><b>СБОРНИК РАБОЧИХ ПРОГРАММ ЭЛЕКТИВНЫХ КУРСОВ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ</b></p> <p>Краснодар, 2022</p>	<p>МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ</p> <p>ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ» КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ (ГБОУ ИРО Краснодарского края)</p> <p><b>СБОРНИК РАБОЧИХ ПРОГРАММ ЭЛЕКТИВНЫХ КУРСОВ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТОВ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА И ГЕОГРАФИИ</b></p> <p>Краснодар, 2020</p>	<p>МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ</p> <p>Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт развития образования» Краснодарского края (ГБОУ ИРО Краснодарского края)</p> <p><b>МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО ХИМИИ</b></p> <p>8-9 КЛАССЫ</p> <p>Краснодар, 2024</p>	<p>МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ</p> <p>Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт развития образования» Краснодарского края (ГБОУ ИРО Краснодарского края)</p> <p><b>МЕТОДИЧЕСКИЕ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС</b></p> <p>Материалы Всероссийской научно-практической конференции 18 октября 2023 г.</p> <p>Краснодар, 2023</p>	<p>МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ</p> <p>Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт развития образования» Краснодарского края (ГБОУ ИРО Краснодарского края)</p> <p><b>МЕТОДИЧЕСКИЕ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС</b></p> <p>Материалы Всероссийской научно-практической конференции 18 октября 2023 г.</p> <p>Краснодар, 2023</p>

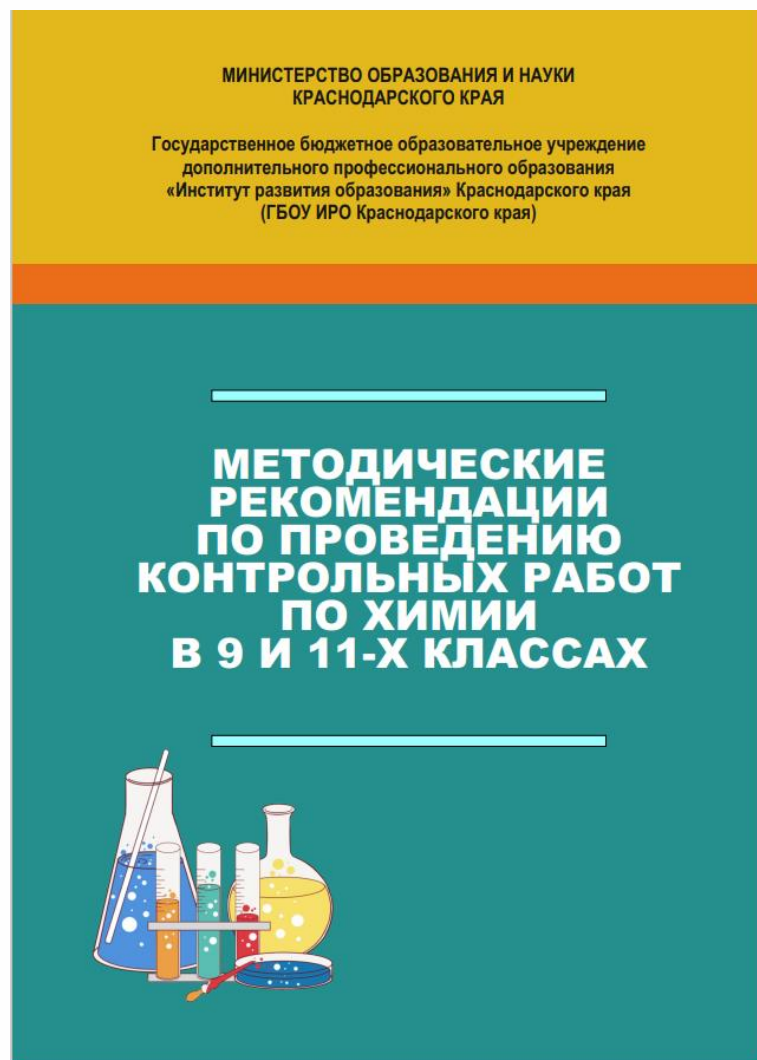




# Пособие кафедры ЕНО по химии

[https://iro23.ru/?page\\_id=76675](https://iro23.ru/?page_id=76675)

2025



## Оглавление

<b>9 КЛАСС</b> .....	5
Контрольная работа №1 «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса».....	5
Контрольная работа № 2 «Основные закономерности химических реакций».....	10
Контрольная работа № 3 «Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах».....	14
Контрольная работа № 4 «Общая характеристика химических элементов VIIA-группы. Галогены».....	18
Контрольная работа № 5 «Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения».....	22
Контрольная работа № 6 «Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот и фосфор, и их соединения».....	28
Контрольная работа № 7 «Общая характеристика химических элементов IVA-группы. Углерод и кремний, и их соединения».....	31
Контрольная работа № 8 «Общие свойства металлов».....	37
Контрольная работа №9 «Важнейшие металлы и их соединения».....	40
Контрольная работа № 10 «Химия и окружающая среда».....	43
<b>11 КЛАСС</b> .....	46
Контрольная работа № 1 «Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».....	46
Контрольная работа № 2 «Строение вещества. Многообразие веществ».....	50
Контрольная работа №3 «Химическая реакция». Часть 1.....	55
Контрольная работа № 3 «Химические реакции» Часть 2.....	61
Контрольная работа №4 «Неметаллы» Часть 1.....	64
Контрольная работа № 4 Тема «Неметаллы» Часть 2.....	67
Контрольная работа №5 Тема «Металлы». Часть 1.....	72
Контрольная работа № 5 «Металлы». Часть 2.....	76
Контрольная работа № 6 «Методы познания в химии. Химия и жизнь».....	80







## Новые пособия по математике 2025

Тема	Сроки
УМК для реализации курса внеурочной деятельности «Читаем, решаем, живем (математическая грамотность), 9 класс», 34 часа на 2025/2026 учебный год	Август 2025
УМК для реализации курса внеурочной деятельности «Практикум по алгебре» 9 класс, 17 часов на 2 полугодие 2025/2026 учебного года	Ноябрь 2025







## Новые пособия по математике 2026

Тема	Сроки
УМК для реализации курса внеурочной деятельности (углубленное изучение математики), ? класс «», 17 часов на 2026/2027 учебный год	Июнь 2025





## Новые пособия по биологии, физике, химии 2026

Тема	Сроки
Сборник «Технологии формирования естественнонаучной грамотности обучающихся» в 2 частях	декабрь
Сборник «Аспекты профильного обучения»	декабрь





# Наши контакты

страница кафедры математики, информатики и технологического образования [https://iro23.ru/?page\\_id=2154](https://iro23.ru/?page_id=2154)

электронная почта [kmii@iro23.ru](mailto:kmii@iro23.ru)

телефон 8 (861) 203 50 52

страница сообщества учителей математики  
[https://iro23.ru/?page\\_id=5719](https://iro23.ru/?page_id=5719)





# Наши контакты

страница кафедры естественно-научного образования

[https://iro23.ru/?page\\_id=2213](https://iro23.ru/?page_id=2213)

электронная почта [kenieo@iro23.ru](mailto:kenieo@iro23.ru) , [estestv@mail.ru](mailto:estestv@mail.ru)

телефон 8 (861) **203 55 54**

страница сообщества учителей биологии

[https://iro23.ru/?page\\_id=4870](https://iro23.ru/?page_id=4870)

страница сообщества учителей физики

[https://iro23.ru/?page\\_id=5666](https://iro23.ru/?page_id=5666)

страница сообщества учителей химии

[https://iro23.ru/?page\\_id=5653](https://iro23.ru/?page_id=5653)

