



АЛТАЙСКИЙ  
ИНСТИТУТ  
РАЗВИТИЯ  
ОБРАЗОВАНИЯ  
имени А.М. Топорова



АЛТАЙСКИЙ ИНСТИТУТ  
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ  
имени Адриана Митрофановича Топорова



КУМО  
КРАЕВОЕ  
УЧЕБНО-  
МЕТОДИЧЕСКОЕ  
ОБЪЕДИНЕНИЕ

# Сложности подготовки к ГИА по физике



Руководитель отделения по  
физике краевого УМО  
Рыбицкая Валентина  
Анатольевна  
[va-an-p@yandex.ru](mailto:va-an-p@yandex.ru)

# Главная задача физики -

Открывать законы,  
которые связывают между собой  
различные физические явления,  
происходящие в природе, найти связь  
и причины явлений.



# При подготовке к ГИА по физике преследуются следующие цели:



- ◆ адаптировать содержание образования к современным требованиям ГИА;
- ◆ развивать творческие способности и самостоятельную активность обучающихся;
- ◆ сочетать лекции, самостоятельную работу, поиск информации в сети, консультации;
- ◆ осуществлять систематический контроль обученности учащихся; мониторинг выполнения типовых заданий.
- ◆ интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

# Сложности подготовки: чрезвычайно широкий охват материала.



- ◆ Для успешной сдачи ГИА нужно эффективно владеть всем школьным курсом физики, который изучается на протяжении пяти лет .
- ◆ А это — механика, молекулярная физика и термодинамика, электричество и магнетизм, оптика, квантовая и ядерная физика.
- ◆ Соответственно, требуется довольно много времени на подготовку.

# Сложности подготовки: : необходимо уметь решать задачи по физике.



- ◆ Абсолютно большую часть заданий ГИА по физике составляют задачи.
- ◆ Из всех заданий ГИА лишь два или три являются вопросами по теории. Остальные — задачи. Стало быть, надо уметь решать задачи по физике.
- ◆ Это — главное при подготовке к ГИА.

# Результаты выполнения групп заданий, направленных на оценку различных способов действий

Способ действий	Средний % выполнения по группам заданий	
	2022 г.	2023 г.
Применение законов и формул в типовых учебных ситуациях	66,8	67,6
Анализ и объяснение явлений и процессов	60,9	65,7
Методологические умения	75,9	77,3
Решение задач	22,0	19,6

# Сложности подготовки: изучение физики — это усвоение идей.



- ◆ Физика вызывает трудности у подавляющего большинства школьников.
- ◆ Дело заключается в том, что эффективное изучение физики — это не вызубривание правил, формул и алгоритмов, а *усвоение идей*. Очень большого количества весьма непростых идей.
- ◆ Ребятам надо постепенно осознавать физические идеи. И каждая идея даёт ключ к решению очередного пласта физических задач.

# Сложности подготовки: тесная связь с математикой.



- ◆ Одного усвоения физических идей недостаточно — нужно уверенно владеть простой математической техникой. Сложить векторы, выразить нужную величину из формулы, не путаться в синусах-косинусах...
- ◆ Увы, постоянно приходится наблюдать, как плохая математическая подготовка мешает школьникам решать физические задачи.
- ◆ Необходимо выделять время, чтобы ликвидировать эти пробелы в математике.

# Задачи по подготовке обучающихся к ГИА



- ◆ начинать подготовку к ГИА с 7 класса;
- ◆ создавать учебный материал для обучающихся программ и использовать готовые печатные пособия (по типу ГИА);
- ◆ учить обучающихся «технике сдачи» тестовой работы;
- ◆ через систему дополнительных занятий (индивидуальных консультаций) повышать интерес к предмету и личную ответственность обучающегося за результаты обучения.

# Для решения поставленных задач, необходимо:



- ◆ убеждать обучающихся в том, что если очень постараться, то можно успешно сдать экзамен, главное не упустить время;
- ◆ знакомить обучающихся с особенностями формы итоговой аттестации (со структурой теста, нормами оценивания экзаменационной работы, условиями проведения экзамена);
- ◆ учить интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

# Рекомендации преподавателю:



- ◆ Материал на уроках необходимо излагать в простой, доступной, понятной большинству обучающихся, форме.
- ◆ Формы работы на уроках необходимо разнообразить, повышая тем самым интерес к предмету.
- ◆ Необходимо добиваться от обучающихся не формального усвоения программного материала, а глубокого осознанного его понимания.
- ◆ В процессе преподавания необходимо делать определенные акценты на те разделы, которые представлены в тестах ГИА.
- ◆ Необходимо разработать систему контроля знаний обучающихся и возможность устранения пробелов в их знаниях.

# Рекомендации преподавателю:



- ◆ Ознакомиться с демонстрационным вариантом, спецификацией и кодификатором КИМ ЕГЭ-2023 по физике. Сравнить с демоверсией, спецификацией и кодификатором 2024 г.
- ◆ Результаты ЕГЭ, проведенного в Алтайском крае в 2023 г., позволяют выявить элементы содержания, требующие более пристального внимания педагогов при реализации рабочих программ. При подготовке школьников к ЕГЭ следует учесть затруднения выпускников 2023 г.

# Затруднения обучающихся Алтайского края в части освоения предметного содержания и умений (результаты ЕГЭ-2023)

№ зад.	Проверяемые элементы содержания	Уровень	Проц. выполнения	Причины допущенных ошибок	Рекомендации по устранению затруднений
9	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	48,15	Не знают законов термодинамики	Повторить применение законов термодинамики к изопроцессам
15	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	П	48,2	Не знают законы электромагнитной индукции	Повторить условия возникновения индукционного тока.
18	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	45,81	Не знают законов радиоактивного распада	Повторить законы ядерной физики
20	Правильно трактовать физический смысл изученных физических величин, законов и закономерностей	Б	42,71	Не умеют правильно объяснять физические закономерности	Провести анализ физических явлений и законов
21	Использовать графическое представление информации	П	36,32	Не знают особенностей чтения графиков	Повторить графическое представление информации

# Затруднения обучающихся Алтайского края в части освоения предметного содержания и умений (результаты ЕГЭ-2023)

№ зад.	Проверяемые элементы содержания	Уровень	Проц. выполнения	Причины допущенных ошибок	Рекомендации по устранению затруднений
24	Решать качественные задачи, использующие типовые учебные ситуации с явно заданными физическими моделями	П	16,2	Не понимают основных закономерностей электрического поля в проводниках	Повторить графическое представление электрического поля в проводниках и диэлектриках.
25	Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики	П	37,31	Не умеют использовать законы гидромеханики	Повторить законы гидромеханики
26	Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики	П	15,17	Затрудняются в применении формул тонкой линзы и построении изображения в линзах	Повторить графические задачи на ход лучей в линзах и применение формул тонкой линзы
27	Решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики	В	9,42	Не понимают закономерностей насыщенного пара.	Повторить задачи на влажность воздуха.

# Затруднения обучающихся Алтайского края в части освоения предметного содержания и умений (результаты ЕГЭ-2023)

№ зад.	Проверяемые элементы содержания	Уровень	Проц. выполнения	Причины допущенных ошибок	Рекомендации по устранению затруднений
28	Решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики	В	13,17	Не знают законов электростатики	Повторить задачи на напряженность и закон Кулона.
29	Решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики	В	13,35	Не знают законы фотоэффекта	Повторить законы квантовой физики
30 К1	Обосновывать выбор физической модели для решения расчетной задачи	В	5,22	Не знают законы сохранения	Повторить законы сохранения в механике
30 К2	Решать расчётные задачи с неявно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики,	В	8,07	Не умеют обосновывать применение законов для механических процессов	Разбирать типы обоснования применения законов к различным физическим процессам

## **К дефицитам можно отнести группы заданий, которые контролировали умения:**

- ◆ определять путь по графику зависимости проекции скорости от времени при равноускоренном движении;
- ◆ определять значение физической величины с использованием изученных законов и формул в типовой учебной ситуации: магнитный поток, потенциальная энергия упруго деформированной пружины маятника, частота электромагнитных колебаний в контуре, частота фотонов;
- ◆ анализировать изменения характера физических величин для движения частицы в магнитном поле;
- ◆ устанавливать соответствие между графиками квантовых процессов и соответствующей зависимостью;

## К дефицитам можно отнести группы заданий, которые контролировали умения:

- ◆ устанавливать соответствие физических величин, характеризующих процессы, и формул, по которым их можно рассчитать: ток в цепях постоянного тока с последовательным и параллельным соединением проводников;
- ◆ проводить комплексный анализ физических процессов: изопроцессы в идеальном газе, представленные при помощи графика; взаимодействие неподвижных заряженных тел; электростатическая индукция;
- ◆ записывать показания измерительных приборов (манометра) с учётом погрешности измерений;
- ◆ решать расчётные задачи повышенного и высокого уровня сложности;
- ◆ решать качественные задачи.

## Динамика результатов ЕГЭ по физике (АК)

Год	2021	2022	2023
Средний балл	50,93	52,58	<b>51,46</b>
Не преодолели минимального балла, %	8,91	4,19	<b>6,02</b>
Получили от 81 до 100 баллов, %	5,71	5,44	<b>5,06</b>
Получили 100 баллов, чел	2	1	<b>3</b>

Средний балл по РФ – 54,85 (54,1 в 2022)

Не преодолели min по РФ – 5,85 % (6,3 % в 2022)

Высокобалльники по РФ – 9,25 % (8 % в 2022)

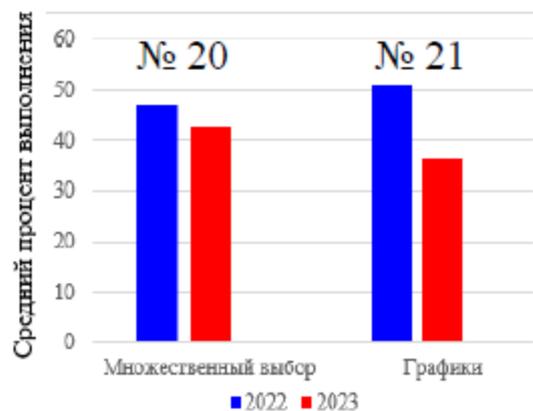
# Проблемы выпускников:

## отсутствие культуры оформления решения физических задач

- ✓ Решение без записи «Дано» и рисунка, которое затрудняет как самого выпускника, так и эксперта при оценивании задания с развернутым ответом.
- ✓ Использование в решении формул, которые являются производными основных формул, перечисленных в Кодификаторе.
- ✓ Отсутствие необходимых пояснений к применяемым формулам:
  - *надо следить, чтобы разные величины не обозначались одинаково;*
  - *если величины не приведены в условии задачи и они появляются по ходу решения, то надо указать, что соответствующие буквы означают* (рисунок или схема также может использоваться для введения новых величин).
- ✓ Невнимательность или небрежность при написании формул.
- ✓ Некорректные или лишние записи.
- ✓ Пропуск логических шагов в математических преобразованиях и отсутствие расчётов.
- ✓ Большое количество математических ошибок.

**Анализ результатов ЕГЭ по физике 2023 года позволяет сделать вывод об удовлетворительном уровне образовательной подготовки по физике выпускников XI классов общеобразовательных учреждений АК:**

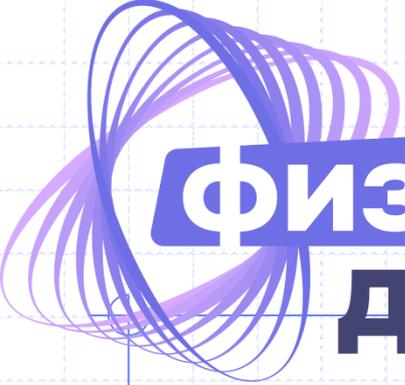
- ✓ в части 1 КИМ ЕГЭ значительно улучшились результаты выполнения заданий по *электродинамике* – 67,78 % (2022 год – 53,69 %) и части 2 КИМ ЕГЭ – 13,17 % (2022 год – 5,98 %).
- ✓ по *молекулярной физике* выполнение задания части 1 КИМ ЕГЭ аналогично прошлогодним результатам: 62,95 % (2022 год – 63,21 %).
- ✓ по *механике и квантовой физике* наблюдается снижение результативности выполнения заданий части 1 КИМ ЕГЭ: механика – 62,52 % (2022 год – 68,78 %), квантовая физика 62,95 % (2022 год – 73,41 %).
- ✓ По сравнению с прошлым годом произошло снижение результативности при выполнении заданий на применение
  - методов научного познания;
  - теоретических знаний и умений работать с графической информацией при выполнении заданий интегрированного характера.



# Учителям, методическим объединениям учителей необходимо:



- ◆ Документы, определяющие структуру и содержание КИМ ЕГЭ-2024 <https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory>
- ◆ Изучить «Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2023 года», с целью проработки затруднений обучающихся при решении заданий: 1, 9, 15, 18, 20, 21, 24-30 [https://doc.fipi.ru/ege/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy/2023/fi\\_mr\\_2023.pdf](https://doc.fipi.ru/ege/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy/2023/fi_mr_2023.pdf)
- ◆ Изучить видеоконсультации разработчиков ЕГЭ <https://fipi.ru/ege/videokonsultatsii-razrabotchikov-kim-yege>.
- ◆ Изучить статьи журнала «Педагогические измерения», посвященные подготовке школьников к ЕГЭ <https://fipi.ru/zhurnal-fipi>



**Физика**

# Проект «Физика для всех»

<https://физикадлявсех.рф>

## **ДЛЯ ВСЕХ**

- ◆ «Физика для всех»- новый проект, который реализуется при поддержке Министерства просвещения Российской Федерации и Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.
- ◆ **Цель проекта-** популяризации физики и инженерного образования.
- ◆ **Курсы по подготовке к ЕГЭ по физике** –вопросы теории, разбор заданий, тренировочные материалы, банк заданий по физике.



# Физика

# для всех

## Проект

## «Физика для всех»



### Учащимся

- Бесплатные курсы и открытый банк заданий для подготовки к ЕГЭ и перечневым олимпиадам
- Научно-популярные видео с объяснением тем школьной физики
- Бесплатный доступ к научно-развлекательным журналам «Квант» и «Квантик»
- Профориентационные материалы для определения будущей профессии



### Преподавателям

- Бесплатные методические материалы: готовые уроки, лабораторные работы, база задач
- Бесплатные программы и курсы повышения квалификации в преподавании физики
- Бесплатные естественно-научные мероприятия в очном и дистанционном формате
- Всероссийский творческий конкурс учителей физики



### Учебным заведениям

- Подготовка абитуриентов к поступлению в лучшие инженерные ВУЗы
- Организационная поддержка в проведении мероприятий на территории вузов
- Подготовка абитуриентов к сдаче вступительных экзаменов по физике и математике
- Привлечение талантливых абитуриентов к поступлению в технические университеты



# ЕДИНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

## <https://edsoo.ru/metodicheskie-materialy/>

ЕДИНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Главная Новости Конструктор рабочих программ Рабочие программы Методические материалы

Все

Международная выставка-форум «Россия»

Начальная школа

Русский язык

Литература

Родной язык

Родная литература

Математика

Информатика

История

Обществознание

География

Иностранный язык

Химия

Биология

Физика

## Физика

**Методические интерактивные кейсы по учебному предмету "Физика". 10-11 класс, углубленный уровень**

[Смотреть](#)



Реализация профильного обучения технологической (инженерной) направленности на уровне среднего общего образования. (2023 г.)

[Скачать PDF](#)

Система оценки достижений планируемых предметных результатов освоения учебного предмета Физика. 7-9 классы (2023 г.)

[Скачать PDF](#)

Методическое пособие. Достижение метапредметных результатов в рамках изучения предметов естественно-научного блока. 5-9 классы (2023 г.)

[Скачать PDF](#)

Методическое пособие. Физика. 10-11 классы углублённый уровень (2023 г.)

# ЕДИНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

[https://edsoo.ru/metodicheskie\\_videouroki/](https://edsoo.ru/metodicheskie_videouroki/)

Главная

Новости

Конструктор рабочих программ

Рабочие программы

Методические материалы

Как формировать интерес к изучению исторического прошлого?

Основное общее образование

Смотреть



НАЧАЛЬНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ



Основное общее образование  
Изобразительное искусство.  
Иноархитектура



Основное общее образование  
Каким быть уроку математики в  
современной школе?



Основное общее образование  
Как обновляется курс школьного  
обществознания?



Основное общее образование  
Обновление ФГОС начального и основного  
общего образования и примерная рабочая



Основное общее образование  
Каким быть уроку физики в современной  
школе?



Основное общее образование  
Как сделать урок воспитывающим?

# ЕДИНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

<https://content.edsoo.ru/lab/subject/2/>

Выберите лабораторную работу



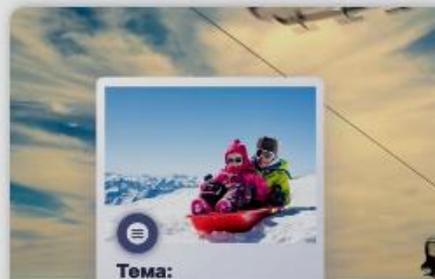
Тема:

Изучение механического движения тела



Тема:

Исследование различных видов сил. Экспериментальное определение величины гравитационной постоянной.



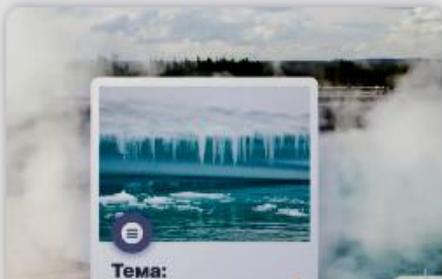
Тема:

Проверка закона сохранения импульса и закона сохранения энергии



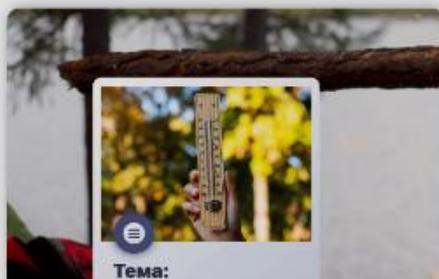
Тема:

Изучение механических колебаний



Тема:

Исследование процессов перехода веществ из одного агрегатного состояния в другое



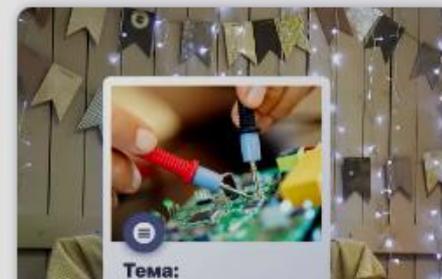
Тема:

Изучение видов теплопередачи



Тема:

Определение КПД простых механизмов и тепловой машины



Тема:

Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. Проверка закона Джоуля-Ленца



# Спасибо за внимание!

Остались вопросы?

Телефон +79039962714

Контакты: [va-an-p@yandex.ru](mailto:va-an-p@yandex.ru)

