



Государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования  
Ярославской области

# Институт развития образования

**Повышение интереса обучающихся к  
изучению физики на углубленном  
уровне**



По данным Рособрнадзора, в 2020 году госэкзамен по физике выбрали 139,5 тыс. выпускников, в 2021 году — 128 тыс., в 2022-м — 100 тыс., а в 2023 году — всего 89 тыс. человек. По сравнению с прошлым годом упал и средний балл ЕГЭ по этому предмету. На углубленном уровне его изучают всего 3 % российских учеников, притом что места на вузовских инженерных программах зарезервированы под 24 % выпускников.

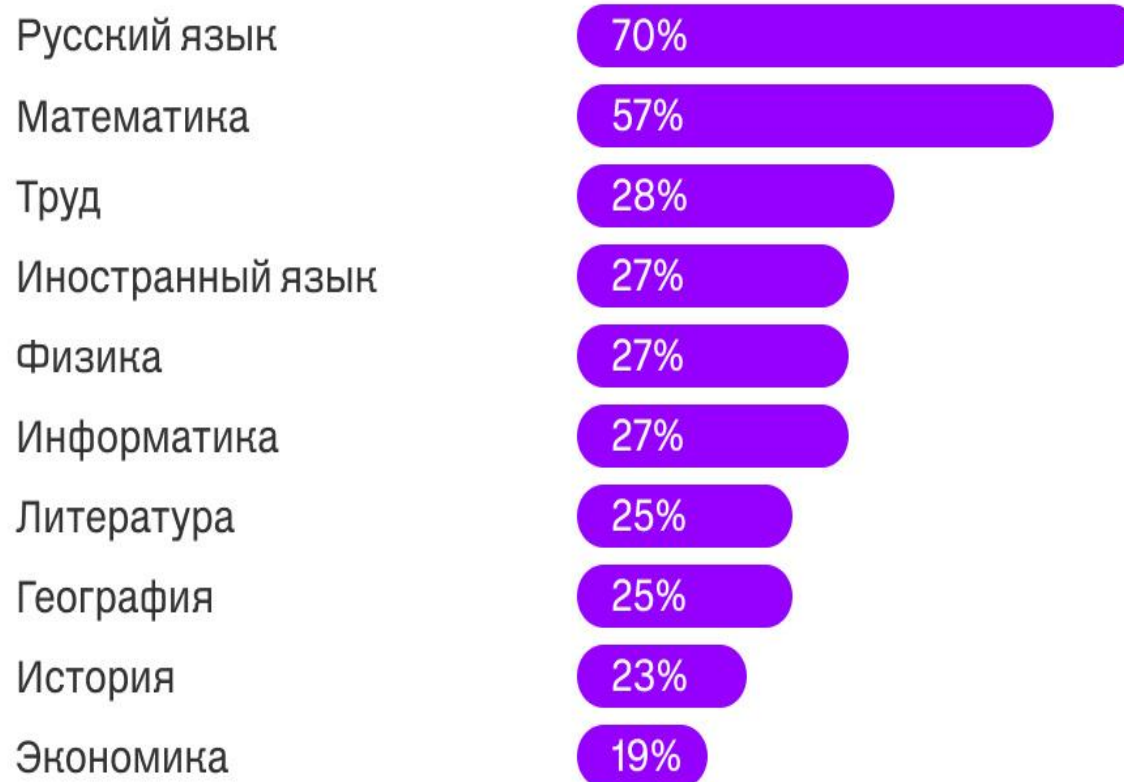
Сейчас все меньше выпускников сдают ЕГЭ по этому предмету, предпочитая информатику, а потом им сложно учиться на инженерных направлениях.

**Физика для всех: как вернуть интерес к царице наук.**  
**Александра Васильева / «Сириус.Журнал»**

«Школьная наука часто преподается в сухой и неинтересной форме. Дети учатся механически запоминать, чтобы сдать экзамен, и не видят связи науки с окружающим миром»

**Английский физик-теоретик Стивен Хокинг**

## Предметы из школьной программы, которые больше всего пригодились в жизни:



**На основе данных Работа.ру, Деловая среда**  
**Изображение: © Дарья Назаренко / «Сириус.Журнал»**

**Комплексный план  
мероприятий по повышению качества математического и  
естественно-научного образования на период до 2030 года**



**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**РАСПОРЯЖЕНИЕ**

от 19 ноября 2024 г. № 3333-р

МОСКВА

1. Утвердить прилагаемый комплексный план мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года (далее - план).

2. Федеральным органам исполнительной власти, ответственным за реализацию мероприятий плана:

## **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 государственных и муниципальных общеобразовательных организациях;
- повышение качества подготовки учителей математики и естественно-научных предметов;
- устранение дефицита учителей математики и естественно-научных предметов в государственных и муниципальных общеобразовательных организациях.



ПРАВИТЕЛЬСТВО ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 21.03.2025 № 280-п  
г. Ярославль

Об утверждении плана  
мероприятий по повышению  
качества математического  
и естественно-научного  
образования на период до  
2030 года в Ярославской области

Во исполнение распоряжения Правительства Российской Федерации  
от 19 ноября 2024 г. № 3333-р

ПРАВИТЕЛЬСТВО ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить прилагаемый план мероприятий по повышению качества  
математического и естественно-научного образования на период до 2030 года  
в Ярославской области.

**План мероприятий  
по повышению  
качества  
математического и  
естественно-  
научного  
образования на  
период до 2030  
года в Ярославской  
области.**

## Реализация профильного обучения



**Распоряжение Правительства РФ от 19.11.2024 № 3333-р «Об утверждении комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года»**

**Федеральный проект «Кадры в АПК», реализуемый в рамках национального проекта «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности»**

**Распоряжение Правительства РФ от 24 июня 2022 г. № 1688-р О Концепции подготовки педагогических кадров для системы образования на период до 2030 г.**

### Федеральные показатели:

- Увеличено не менее чем на 10 % ежегодно количество обучающихся по образовательным программам ООО и СОО, изучающих математику и естественно-научные предметы углубленно или на профильном уровне
- Увеличена до 35 процентов доля выбравших ЕГЭ по профильной математике и естественно-научным предметам (химии, физике, информатике и биологии) по сравнению с 2023 годом
- Увеличено к 2030 году количество договоров о целевом обучении, заключенных выпускниками профильных психолого-педагогических классов (групп), поступившими на обучение по направлениям подготовки (специальностям) высшего образования в области образования, не менее чем в 3 раза по сравнению с 2024 годом

Текущие  
показатели

15900

32,5%

14

- цель федерального проекта «Кадры в АПК» — создание 18 000 агротехнологических классов по всей стране к 2030 году

- Ярославская область: 38 классов к 2024 году



## Основное общее образование: формирование способности к профессиональному самоопределению (ч 2.ст.66 ФЗ 273)

### ФОО ООО:

- Инвариант: учебный предмет Труд (технология) - 272 ч. на уровень, курс ВД «Россия – мои горизонты» - 136 ч. на уровень, модуль «Профориентация» рабочей программы воспитания
- Вариативность: формирование профессионального самоопределения обучающихся через изучение учебных предметов на углубленном уровне и реализацию курсов внеурочной деятельности

### Изучение предметов на углубленном уровне в 2024-2025 учебном году (на основе данных ОО1)

|                      | Математика                                    |    | Информатика |   | Физика |   | Химия |   | Биология |   |
|----------------------|-----------------------------------------------|----|-------------|---|--------|---|-------|---|----------|---|
|                      | Численность обучающихся/количество учреждений |    |             |   |        |   |       |   |          |   |
| ГОО                  | 658                                           | 3  | 61          | 2 | 89     | 1 | 64    | 1 |          |   |
| Ярославль            | 1749                                          | 16 | 427         | 4 | 40     | 2 | 15    | 1 | 205      | 3 |
| Борисоглебский       | 104                                           | 1  |             |   |        |   |       |   |          |   |
| Некрасовский         |                                               |    | 14          | 1 |        |   |       |   |          |   |
| Переславль-Залесский | 83                                            | 1  |             |   |        |   |       |   |          |   |
| Пошехонский          | 23                                            | 1  |             |   |        |   |       |   |          |   |
| Ростовский           |                                               |    | 46          | 1 |        |   |       |   |          |   |
| Рыбинск              | 144                                           | 2  | 90          | 1 | 144    | 2 | 57    | 1 | 77       | 1 |
| Тутаевский           | 492                                           | 3  | 109         | 1 | 448    | 3 |       |   |          |   |
| Угличский            | 136                                           | 2  | 110         | 1 | 110    | 1 |       |   |          |   |

4638

обучающихся МОУ и ГОУ изучают на углубленном уровне математику, физику, химию, биологию (суммарный показатель)

*П.20 ФГОС ООО: Углубленное изучение отдельных предметных областей, учебных предметов (профильное обучение) реализует задачи профессиональной ориентации*

### Планируется ввести изучение на углубленном уровне в ОО в 2025-2026 уч.году

### Реализация курсов ВД, ориентированных на выбор профиля обучения в 10-11 классах

- 2024-2025 учебный год - 81 ОО.
- 2025-2026 учебный год (планируется) - 84 ОО



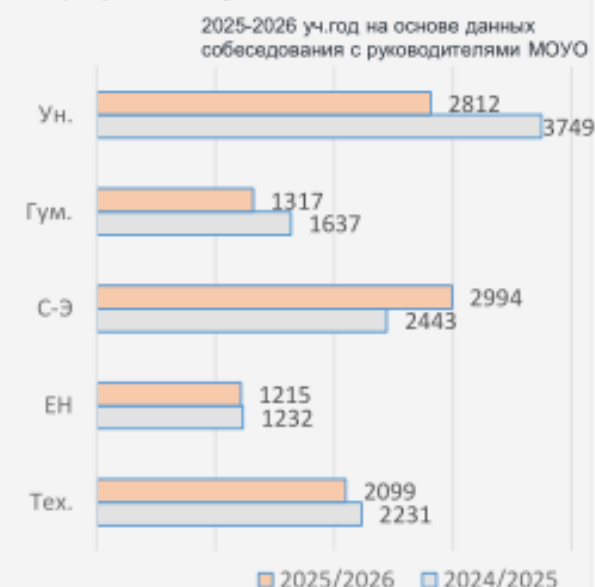
## Среднее общее образование: профильное обучение

П. 18.3.1.ФГОС СОО: Учебный план формируется с учетом профиля получаемой специальности за счет введения профильных предметов

### Изучение предметов на углубленном уровне в 2024-2025 уч.году в рамках выбранных профилей обучения в 10-11 классах (на основе данных ОО1)

| Наименование<br>МО/ГОГ | Математ<br>ика          | Информ<br>атика | Физика | Химия | Биологи<br>я |                  |     |      |     |      |
|------------------------|-------------------------|-----------------|--------|-------|--------------|------------------|-----|------|-----|------|
|                        | Численность обучающихся |                 |        |       |              | Профили обучения |     |      |     |      |
| ГОУ                    | 404                     | 227             | 62     | 159   | 376          | 289              | 159 | 71   | 322 | 297  |
| г. Ярославль           | 2870                    | 1416            | 522    | 648   | 1503         | 1112             | 618 | 1487 | 775 | 1480 |
| Большесельский         | 5                       |                 | 2      | 4     | 8            | 2                | 4   | 1    | 29  | 6    |
| Борисоглебский         | 93                      | 29              | 11     | 12    | 37           | 29               | 11  | 40   |     | 25   |
| Брейтовский            | 23                      | 1               |        | 9     | 21           | 1                |     | 19   |     | 27   |
| Гаврилов-<br>Ямский    | 15                      | 8               |        |       | 206          | 8                |     | 15   |     | 217  |
| Даниловский            | 99                      | 28              | 4      | 9     | 48           | 29               | 9   | 42   | 19  | 49   |
| Любимский              | 56                      |                 | 9      |       | 6            | 9                | 2   | 45   |     | 4    |
| Мышкинский             | 2                       | 5               |        | 7     | 45           | 2                |     |      |     | 50   |
| Некоузский             | 32                      | 9               | 9      | 9     | 23           | 12               | 9   | 26   | 23  | 22   |
| Некрасовский           | 60                      | 49              | 2      | 36    | 37           |                  | 36  | 28   | 12  | 70   |
| Первомайский           |                         | 4               | 7      |       | 42           |                  |     |      |     | 42   |
| Переславль             | 151                     | 83              | 40     | 135   | 137          | 76               | 49  | 25   | 51  | 289  |
| Пошехонский            | 59                      | 17              |        | 7     | 8            | 17               |     | 41   |     | 23   |
| Ростовский             | 268                     | 82              | 82     | 56    | 51           | 53               | 51  | 209  | 84  | 54   |
| Рыбинск                | 372                     | 196             | 180    | 152   | 660          | 372              | 196 | 180  | 152 | 660  |
| Тутаевский             | 158                     | 89              | 28     | 45    | 130          | 79               | 43  | 77   | 56  | 87   |
| Угличский              | 142                     | 95              | 86     | 19    | 68           | 84               | 10  | 56   | 68  | 136  |
| Ярославский            | 188                     | 63              | 29     | 32    | 105          | 57               | 32  | 65   | 35  | 139  |
| Рыбинский              | 46                      |                 | 1      | 3     | 26           | 0                | 3   | 16   | 11  | 72   |

### Динамика численности обучающихся по профилям обучения в МОУО и ГОУ



**11262**

обучающихся 10-11  
классов МОУ и ГОУ  
изучают на углубленном  
уровне математику,  
физику, химию, биологию  
(суммарный показатель)



## Проблемы организации профильного обучения:

- Малочисленные классы
- Кадровый дефицит
- Потребность в прохождении курсов повышения квалификации

## Количество 10-11 классов в 2024-2025 уч.году с низкой наполняемостью (на основе данных ОО1)

| Наименование МО/ГОГ | Количество классов с<br>численностью<br>обучающихся 1-5 человек |           | Количество классов с<br>численностью<br>обучающихся 6-10<br>человек |           |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------|-----------|
|                     | 10 классы                                                       | 11 классы | 10 классы                                                           | 11 классы |
| Большесельский      | 3                                                               | 2         |                                                                     |           |
| Борисоглебский      |                                                                 | 1         | 1                                                                   | 1         |
| Брейтовский         | 1                                                               | 1         |                                                                     |           |
| Гаврилов-Ямский     | 3                                                               | 3         | 2                                                                   | 1         |
| Даниловский         | 4                                                               | 3         |                                                                     |           |
| Любимский           | 1                                                               | 1         | 1                                                                   | 1         |
| Мышкинский          | 1                                                               | 1         |                                                                     |           |
| Некоузский          | 4                                                               | 3         |                                                                     | 4         |
| Некрасовский        | 3                                                               | 3         | 1                                                                   | 1         |
| Первомайский        | 3                                                               | 2         |                                                                     |           |
| Переславль          | 2                                                               | 4         | 2                                                                   | 3         |
| Пошехонский         | 2                                                               | 1         |                                                                     |           |
| Ростовский          | 3                                                               | 3         | 4                                                                   | 4         |
| Рыбинск             |                                                                 |           |                                                                     |           |
| Тутаевский          | 1                                                               |           | 3                                                                   | 2         |
| Угличский           | 3                                                               | 4         |                                                                     | 2         |
| Ярославский         | 4                                                               | 5         | 4                                                                   | 5         |
| Ярославль           |                                                                 |           |                                                                     | 1         |
| Рыбинский           | 7                                                               | 6         | 1                                                                   | 2         |
|                     | 45                                                              | 43        | 19                                                                  | 27        |

2025-2026 уч.год на основе данных  
собеседования с руководителями МОУО

| Учебный<br>предмет | Количество педагогов, преподающих на<br>углубленном уровне /Из них прошли обучение<br>по вопросам преподавания на углубленном<br>уровне |    |                     |    |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------|----|
|                    | 2024-2025                                                                                                                               |    | 2025-2026 (прогноз) |    |
| математика         | 204                                                                                                                                     | 66 | 198                 | 90 |
| информатика        | 63                                                                                                                                      | 36 | 108                 | 41 |
| физика             | 58                                                                                                                                      | 40 | 66                  | 25 |
| химия              | 69                                                                                                                                      | 28 | 76                  | 27 |
| биология           | 135                                                                                                                                     | 30 | 131                 | 62 |

## Проведение ППК по вопросам изучения предметов на углубленном уровне в 2025-2026 учебном году:

- ГАУ ДПО ЯО ИРО: математика, физика, (информатика
- ЯРГУ: математика, информатика
- ЯГПУ: стажировка учителей математики и ЕНД на базе педагогического технопарка «Кванториум»

## Развитие сети предпрофессиональных классов



- ✓ Приказ ОО об открытии предпрофессиональных классов
- ✓ Включение в УП предметов на углубленном уровне
- ✓ Реализация программ внеурочной деятельности
- ✓ Реализация доп.общеобразовательных программ
- ✓ Наличие соглашения о сотрудничестве с,вузом/спо и предприятием
- ✓ Проведение профориентационных мероприятий

### Предпрофессиональные классы, открытые в ОО в 2024-2025 учебном году

(на основе мониторинга, проведенного министерством образования в сентябре 2024 года)

| Предпрофессиональные классы                | Кол-во ОО | Классы/группы |           |       | Численность обучающихся |           |       |
|--------------------------------------------|-----------|---------------|-----------|-------|-------------------------|-----------|-------|
|                                            |           | 5-9 кл.       | 10-11 кл. | всего | 5-9 кл.                 | 10-11 кл. | Всего |
| психолого-педагогические                   | 45        | 44            | 60        | 104   | 416                     | 751       | 1167  |
| инженерные*                                | 32        | 67            | 38        | 105   | 1652                    | 593       | 2245  |
| медицинские                                | 7         | 0             | 7         | 7     | 0                       | 103       | 103   |
| фармацевтические                           | 2         | 0             | 2         | 2     | 0                       | 56        | 56    |
| IT**                                       | 2         | 0             | 3         | 5     | 47                      | 26        | 73    |
| аграрные                                   | 3         | 15            | 2         | 17    | 214                     | 10        | 224   |
| государственное и муниципальное управление | 1         | 0             | 1         | 1     | 0                       | 31        | 31    |

Заклучены соглашения о сотрудничестве ОО/МОУО с:

- ЯГПУ – 35
- ЯГМУ – 4
- РГАТУ – 4
- ЯрГУ – 1
- ЯГТУ
- СПО - 3

\* 2 космических, 2 Янос-класса, 1 энергетический, 14 авиа, \*\*1 Сириус-класс

### Поступление выпускников предпрофессиональных классов в вузы

Количество заключенных договоров о целевом обучении с выпускниками школы, поступившими на педагогические специальности:\*

- 2024-2025 – 62 договора (из них 14 – педклассы)
- 2025-2026 – планируемое количество: 131 договор, из них 125 обучающихся пед.классов

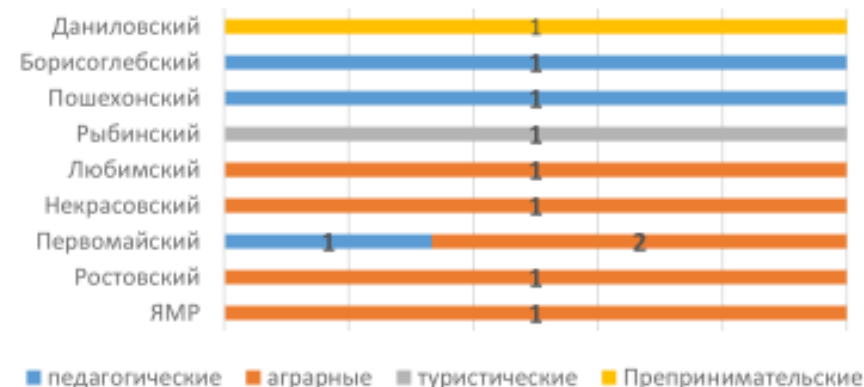
#### Инженерные классы (авиа):

- 2024 год: **83,7%** выпускников инженерных классов
- 2025 год: планируемое количество – 85 %

#### Медицинские классы:

- 2025 год: планируемое количество – 100 %

### Планируется открытие в 2025-2026 уч.году предпрофессиональных классов в ОО\*



\*на основе данных собеседования с руководителями МОУО

## Развитие сети предпрофессиональных классов



- ✓ Приказ ОО об открытии предпрофессиональных классов
- ✓ Включение в УП предметов на углубленном уровне
- ✓ Реализация программ внеурочной деятельности
- ✓ Реализация доп.общеобразовательных программ
- ✓ Наличие соглашения о сотрудничестве с вузом/спо и предприятием
- ✓ Проведение профориентационных мероприятий

### Количество ОО, в которых в 2024-2025 учебном году открыты предпрофессиональные классы/группы

| Наименование МО/ГОГ | Психолого-педагогические | Инженерные | Агроклассы |
|---------------------|--------------------------|------------|------------|
| ГОУ                 |                          | 1          |            |
| Брейтовский         | 1                        |            |            |
| Гаврилов-Ямский     | 2                        |            |            |
| Даниловский         | 1                        |            |            |
| Переславль          | 1                        |            |            |
| Ростовский          | 6                        |            | 3          |
| Рыбинск             | 5                        | 6          |            |
| Тутаевский          | 3                        | 6          |            |
| Ярославский         | 5                        |            |            |
| Ярославль           | 21                       | 20         |            |
|                     | 45                       | 32         | 3          |

### Планируется открытие в 2025-2026 уч.году предпрофессиональных классов в ОО\*



\*на основе данных собеседования с руководителями МОУО

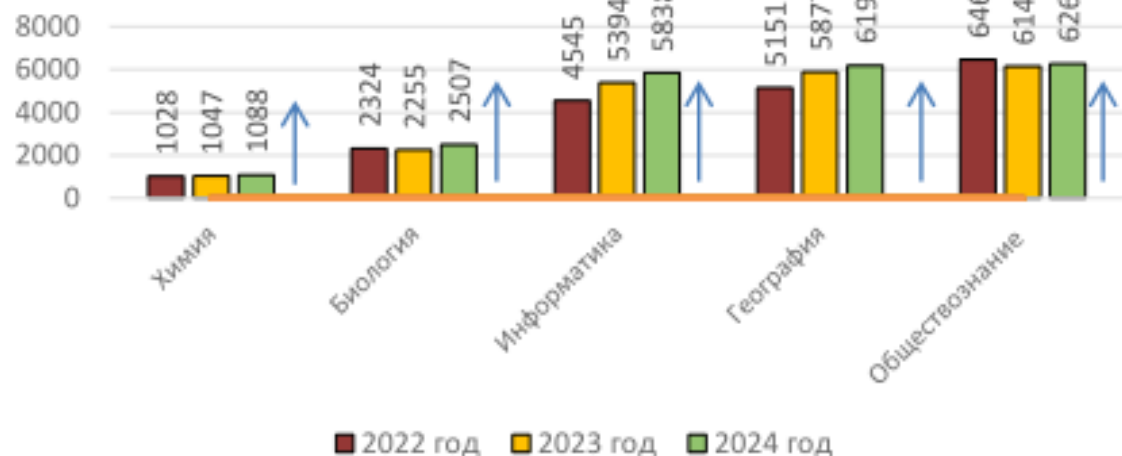


## Информация о выборе учебных предметов среди участников ГИА-9

2024 год. Кол-во участников ГИА -9 -13 843 чел.

2025 год. Зарегистрировано в РИС ГИА – 14 210 чел.

Информация о выборе предметов среди участников ГИА-9,  
ОГЭ, за три года



Информация о выборе предметов среди участников ГИА-9,  
ОГЭ, за три года



|                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| Из них сдают в форме ГВЭ | 1045                      |
| Предмет                  | Кол-во зарегистрированных |
| География                | 6639                      |
| Обществознание           | 6407                      |
| Информатика              | 6313                      |
| Биология                 | 3078                      |
| Химия                    | 1153                      |
| Английский язык          | 927                       |
| Физика                   | 916                       |
| История                  | 344                       |
| Литература               | 213                       |
| Французский язык         | 33                        |
| Немецкий язык            | 23                        |



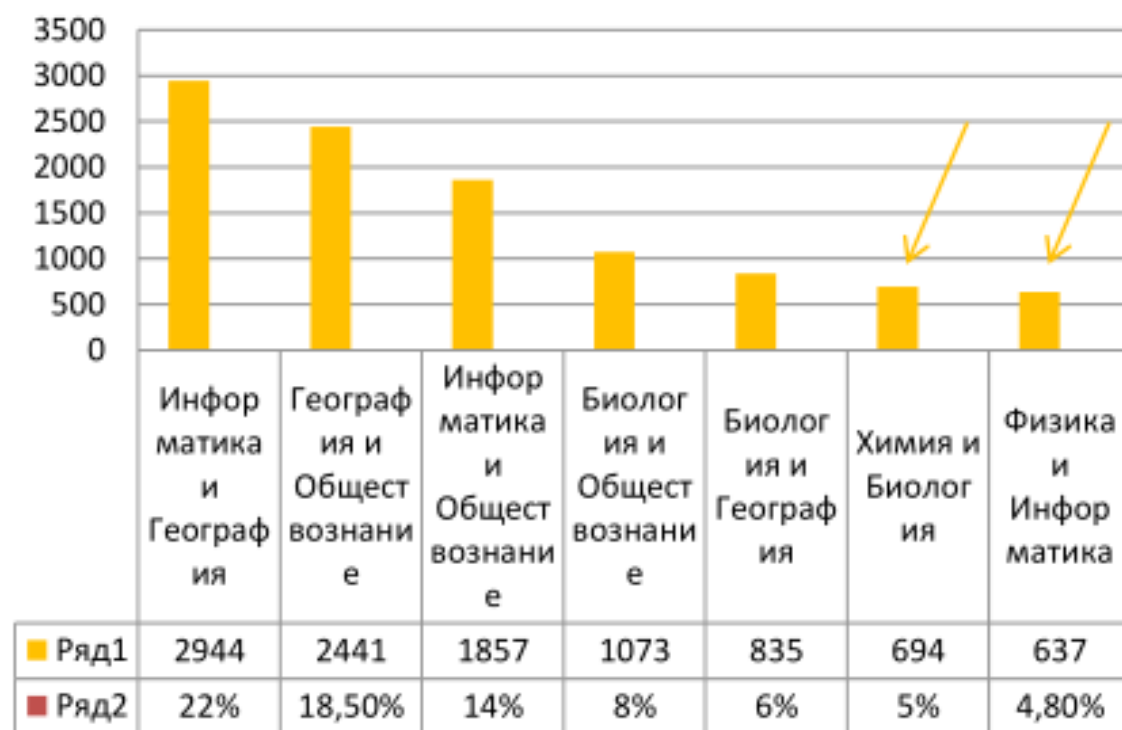
# Информация о выборе пар предметов участниками ГИА-9

## ГИА-9, 2024



## ГИА -9, 2025

### Популярность выбора пар предметов ГИА-9, 2025 год





# Кратко об итогах анализа поступления выпускников 9 классов 2024 года на программы СПО

(справка ФГБУ «ФЦТ», письмо от 31.03.2025 № 169/02)

Результаты ГИА-9



Стратегия социально-экономического развития Ярославской области  
(постановление правительства ЯО от 6 марта 2014 года № 188-п)



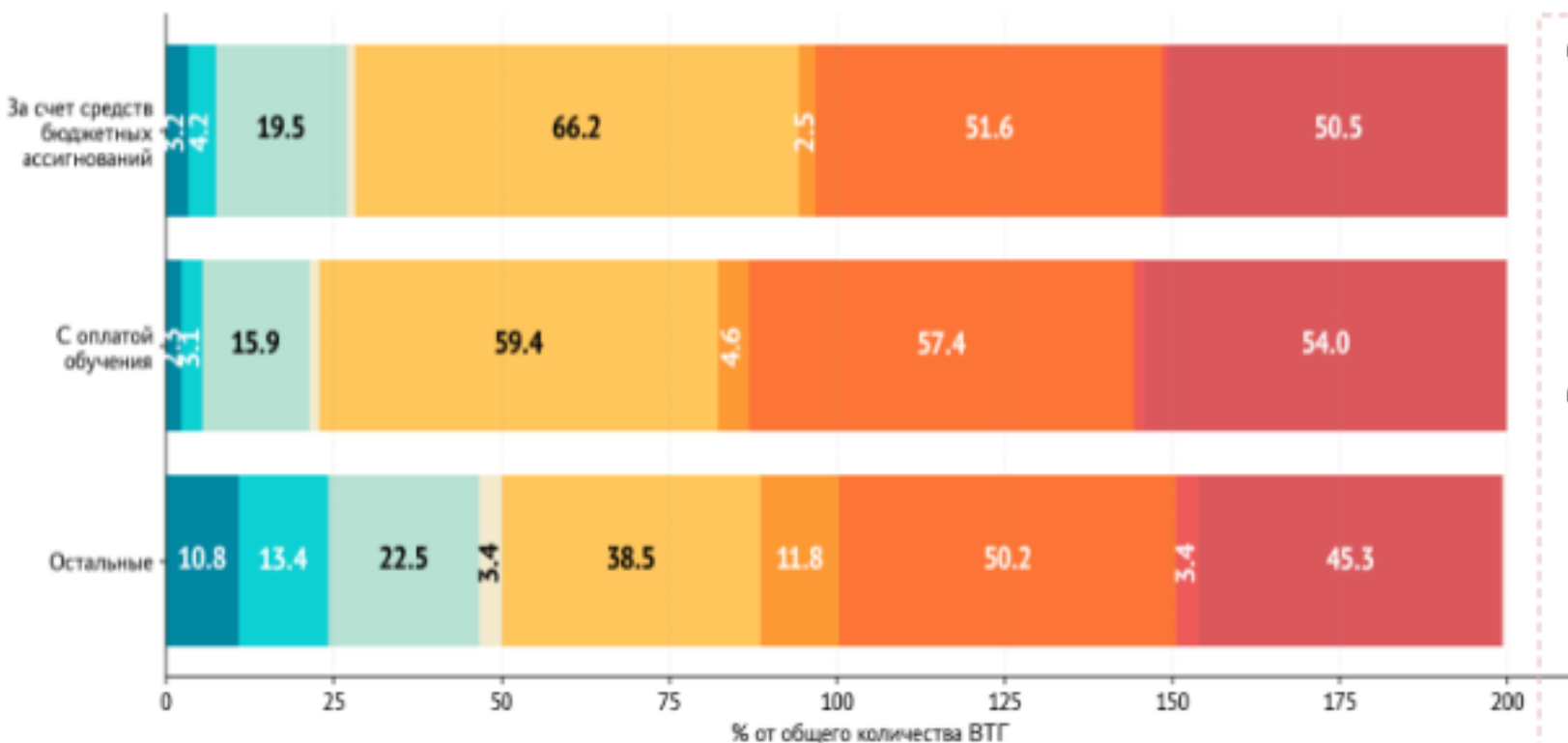
Приоритетные отрасли в ЯО: машиностроение, химическая  
промышленность, транспорт, строительство, IT-отрасль, АПК, туризм

Необходимы прочные знания по **химии, физике, биологии,**  
**математике, информатике, географии**, для выпускников, поступающих  
на приоритетные для региона специальности





## Выбор предметов на ГИА-9 и дальнейшая траектория обучения выпускников в ОО СПО



- **Выше осознанность** выбора предметов для участников ГИА-9, кто пошел на обучение по компьютерным системам, программированию (информатику сдавали 60-91%); в сфере туризма (среди них 43-56 % сдавали обществознание)
- **Ниже осознанность** выбора предметов, для тех, кто в качестве профессиональной деятельности выбрали деятельность в обрабатывающих производствах, строительстве, транспорте (2-11 % в зависимости от направления подготовки) сдавали на ГИА-9 физику



## Информация о выборе учебных предметов среди участников ГИА-11

ЕГЭ: количество участников по предметам за три года (ВТГ) (основной период)

**ЕГЭ 2025 ВТГ-5202 участника**

| Предмет         | 2022 | 2023 | 2024 | 2025/<br>зарегистри-<br>ровано в<br>РИС на<br>24.04.2025 | Из них изучают<br>предмет на<br>углубленном<br>уровне* |
|-----------------|------|------|------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Математика (П)  | 2595 | 2466 | 2507 | 2701                                                     | 1761                                                   |
| Информатика     | 1021 | 1070 | 1104 | 1336                                                     | 770                                                    |
| Физика          | 643  | 606  | 516  | 675                                                      | 257                                                    |
| Химия           | 612  | 607  | 643  | 720                                                      | 442                                                    |
| Биология        | 895  | 894  | 908  | 1058                                                     | 663                                                    |
| Обществознание  | 2436 | 2351 | 2331 | 2530                                                     | 1794                                                   |
| История         | 799  | 767  | 780  | 703                                                      | 245                                                    |
| Литература      | 369  | 330  | 327  | 379                                                      | 90                                                     |
| Английский язык | 633  | 556  | 521  | 551                                                      | 203                                                    |

| Предмет         | Количество участников<br>ГИА, кто сдавал<br>ОГЭ 2022 и ЕГЭ 2024<br>(«сохранность») |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Физика          | 293                                                                                |
| Информатика     | 930                                                                                |
| Химия           | 481                                                                                |
| Биология        | 622                                                                                |
| Обществознание  | 747                                                                                |
| История         | 196                                                                                |
| Литература      | 124                                                                                |
| Английский язык | 361                                                                                |



## Выводы

- В регионе сохраняется низкая доля обучающихся 9-х классов, выбирающих на ГИА -9 предметы естественно-научного профиля (физика и химия).
- Выбор предметов на ОГЭ у участников ГИА-9 в большинстве не связан с дальнейшей профилизацией.
- Необходимо продолжать работу, направленную на популяризацию предметов ЕНЦ (физика, химия), как на этапе профессионального самоопределения и профилизации в ОО, так и на этапе выбора учебного предмета на ГИА-9.
- Как положительный факт отмечаем, что при выборе экзаменов в 11 классе обучающиеся выбирают аналогичный учебный предмет, который сдавали в 9 классе.

# Риски

- Инертность мышления
- Изменение перечня вступительных испытаний
- Не совпадение ожиданий



ФИЗИКА

7 КЛАСС

8 КЛАСС



АСТРОНОМИЯ

9 КЛАСС

10 КЛАСС



АЛГЕБРА

ВсОШ

ЭКСПЕРИМЕНТ



ГЕОМЕТРИЯ



О НАС

<https://os.mipt.ru/#/>

## Измерения

7.1 Измерения в физике. Единицы измерения и размерности. Приборы. Шкалы

## Движение

7.2 Равномерное движение. Средняя скорость

7.3 Графики движения

7.4 Относительность движения

7.5 Кинематические связи



Программа  
7 класса

## Масса, плотность

7.6 Масса, плотность

7.7 Смеси и сплавы

## Статика

7.8 Силы. Условия равновесия

7.9 Закон Гука. Трение

7.10 Правило моментов

7.11 Силы давления. Сообщающиеся сосуды

7.12 Силы на дно. Сила Архимеда

## Работа, движение, мощность

7.13 Механическая работа, энергия, мощность

7.14 Золотое правило механики. КПД. Закон сохранения энергии

7.15 Метод виртуальных перемещений

## Большие домашние задания

Инструкция по оформлению БДЗ

Ф7.1 до 30.10.2024

Ф7.2 до 10.12.2024

Ф7.3 до 14.02.2025

Ф7.4 до 25.03.2025

Ф7.5 до 18.04.2025

## Общее

Культура построения графиков



[7 КЛАСС](#) / [Статика](#) / 7.9 Закон Гука. Трение

## 7.9 Закон Гука. Трение



Теория

Конспект



Задачи базовые

Условия



Задачи  
олимпиад

Условия

**ФИЗТЕХ** >>  
**РЕГИОНАМ**

Подборка задач

Условия

## **Прямые измерения. Подсчет количества. Метод рядов.**

- [7 класс] Универсальный прибор
- [7 класс] Изолента
- [7 класс] Катушка
- [7 класс] Обломок
- [8 класс] Под давлением
- [7 класс] Понять умом и измерить общим аршином
- [7 класс] Ручка
- [7 класс] Толстые стенки
- [7 класс] Тонкие стенки
- [7 класс] Цилиндр в цилиндре

## **Гидростатика**

- [8 класс] Масло
- [9 класс] Индийский чай

## **Постоянный ток**

- [8 класс] Фольга

## **Равномерное и равнопеременное движение**

- [8 класс] Воздушные весы
- [9 класс] Игла
- [9 класс] Мокрое дело
- [9 класс] Скатился
- [7 класс] Скатывание шарика
- [9 класс] Ping-pong
- [10 класс] Эффективная масса

## **Задачи-исследования**

- [9 класс] Бумажный серый ящик
- [10 класс] Прогиб просчитан
- [9 класс] Пружина
- [8 класс] Расстан
- [11 класс] Полет с препятствием

## **Черные ящики**

- [10 класс] Необычный элемент
- [9 класс] Вах-вах!

## **Статика**

- [7 класс] Аскорбинка
- [8 класс] Баланс
- [8 класс] Жесткости
- [9 класс] Модель подвижного блока
- [8 класс] Невидимая шкала
- [8 класс] Нить
- [8 класс] Сигма
- [9 класс] Усилитель динамометра
- [9 класс] Усилитель динамометра-2

## **Тепловые явления**

- [9 класс] Cooldown
- [8 класс] IC3PEAK

## **Инструкция по работе с оборудованием**

- Инструкция

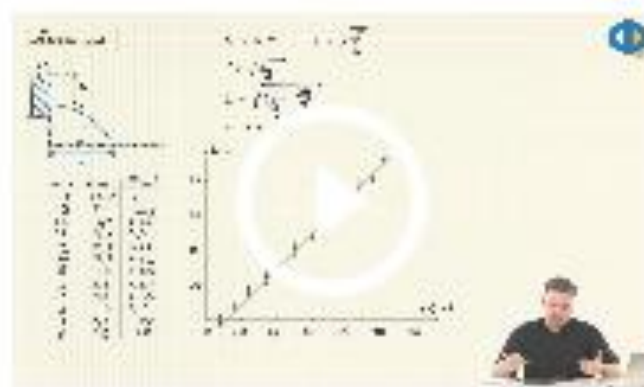
[Эксперимент](#) / [Равномерное и равнопеременное движение](#) / [9 класс] Мокрое дело

## [9 класс] Мокрое дело



Постановка  
задачи

Условие



Решение задачи

Условие

# Образовательные проекты «Сириус»



**Знакомство со школьным  
этапом всероссийской  
олимпиады**

[Подробнее](#)



**Расписание курсов на  
2025 год.pdf**

[Файл для печати](#)

[← Сириус.Курсы](#) /

# Задания школьного этапа всероссийской олимпиады

Олимпиада — первое знакомство с наукой! Продолжайте изучать трудные темы, решайте сложные задачи и пробуйте новые для себя предметы на [Сириус.Курсах](#).

4 класс

5 класс

6 класс

7 класс

8 класс

9 класс

10 класс

11 класс



## 8 класс

### Математика

Варианты

1

2

3

4

5

6

7

### Биология

Варианты

1

2

3

4

5

6

7

### Астрономия

Варианты

1

2

3

4

5

6

7

### Информатика

Варианты

1

2

3

4

5

6

7

### Физика

Варианты

1

2

3

4

5

6

7

### Химия

Варианты

1

2

3

4

5

6

7



## Физика: статика. 7 класс. Дополнительные главы

Набор до 15 февраля



Набор до 15 июня



Набор до 31 октября



Набор до 15 февраля



## Физика: гидростатика. 7 класс. Дополнительные главы

Набор до 31 января



Набор до 15 мая



Набор до 30 сентября



Набор до 31 января



## Физика: геометрическая оптика. 8 класс. Дополнительные главы

Набор до 31 января



Набор до 31 мая



Набор до 15 октября



Набор до 31 января



## Физика: цепи постоянного тока. 8 класс. Дополнительные главы

Набор до 15 февраля



Набор до 15 июня



Набор до 31 октября



Набор до 15 февраля



## Физика: кинематика. 9 класс. Дополнительные главы

Набор до 15 апреля



Набор до 31 июля



Набор до 15 декабря



## Физика: динамика и статика. 9 класс. Дополнительные главы

Набор до 15 февраля



Набор до 15 июня



Набор до 31 октября



Набор до 15 февраля



## Физика: электростатика. 10 класс. Дополнительные главы

Набор до 15 февраля



Набор до 15 июня



Набор до 31 октября



Набор до 15 февраля



## Физика: законы сохранения. 10 класс. Дополнительные главы

Набор до 15 марта



Набор до 15 июля



Набор до 30 ноября



Набор до 15 марта

## Физика: термодинамика и молекулярная физика. 10 класс. Дополнительные главы

Набор до 15 февраля



Набор до 31 мая



Набор до 15 октября



Набор до 15 февраля



## Физика: колебания. 11 класс. Дополнительные главы

Набор до 15 февраля



Набор до 15 июня



Набор до 31 октября



Набор до 15 февраля





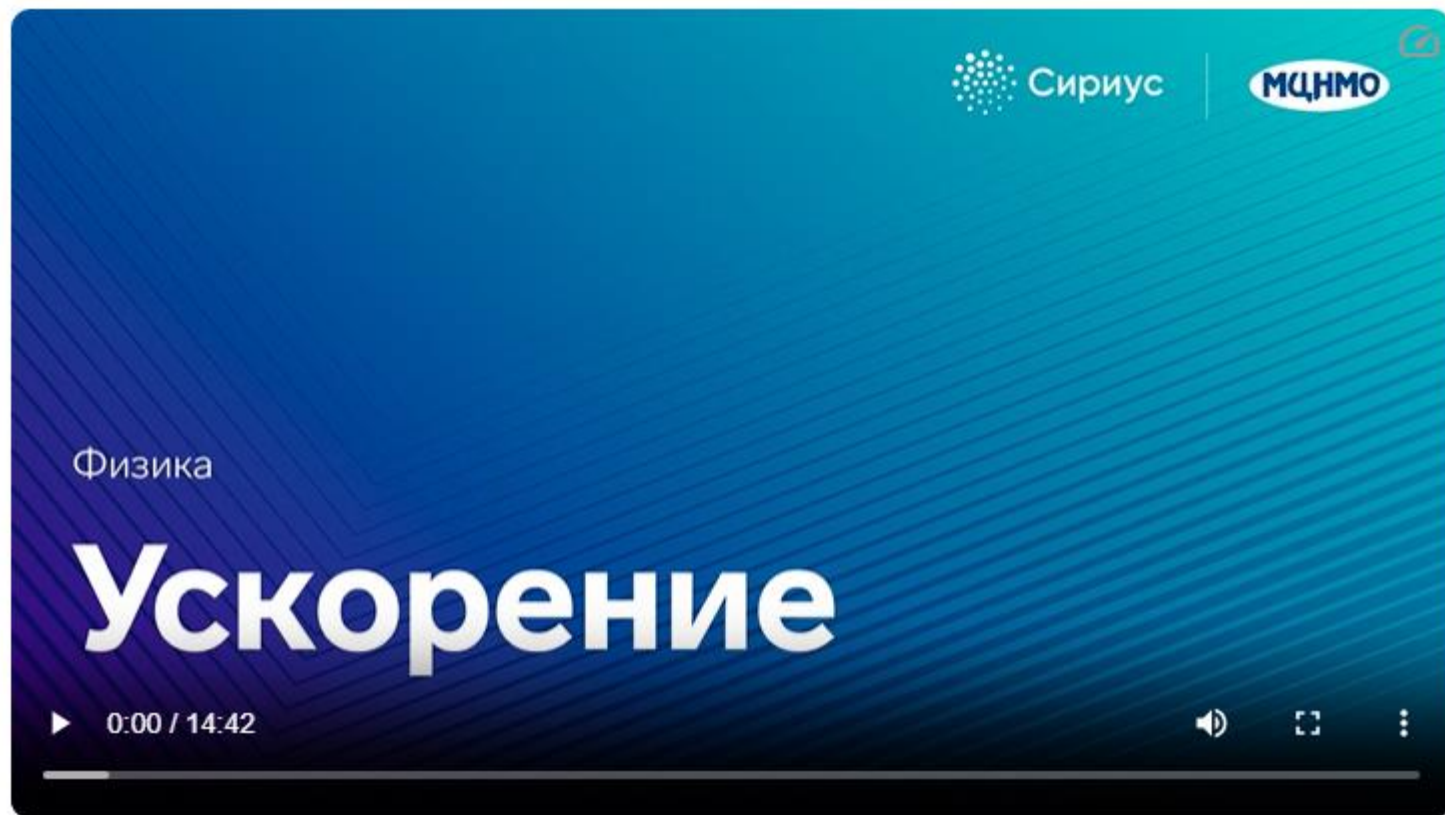
53

# Дополнительные главы физики: кинематика. 9 класс. v1.4

[Полезно знать](#)[FAQ](#)[О курсе](#)[Список модулей](#)



Ускорение





Тело движется по криволинейной траектории. При  $t = 0$  путевая скорость тела равна  $v_0 = 4$  м/с. Далее оно движется с постоянным по модулю путевым ускорением  $|a| = 2$  м/с<sup>2</sup>: сначала тормозится до полной остановки, а затем снова разгоняется. Какой путь пройдёт тело к тому моменту, когда его путевая скорость увеличится в два раза по сравнению с первоначальной? Ответ запишите в метрах, округлив до целого числа.

3

Верно

4

20

Далее



В равномерно поднимающемся вертикально вверх лифте уронили на пол упругий мячик. После удара о пол мячик отскочил вертикально и поднялся над полом лифта на высоту  $h = 0,8$  м. За время, прошедшее от первого до второго удара о пол, мячик относительно Земли прошёл путь  $s = 2,6$  м. Пренебрегая сопротивлением воздуха и считая ускорение свободного падения  $g \approx 10$  м/с<sup>2</sup>, найдите скорость лифта относительно Земли.

Видеоразбор



Решил верно, посмотрел видеоразбор



Решил верно, не смотрел видеоразбор (уверен в решении)



О проекте

Учащимся

Преподавателям

Учебным заведениям

Новости

 Личный кабинет

# ФИЗИКА ДЛЯ ВСЕХ

с начальных классов до профессорской трибуны



# РУБРИКАТОР НАУЧНЫХ СТАТЕЙ КВАНТ И КВАНТИК

Бесплатный рубрикатор архивных и свежих номеров популярнейших естественно-научных журналов России

К рубрикатору



ВЫБЕРИТЕ СВОЙ **ЖУРНАЛ**

Используйте рубрикатор популярнейших естественно-научных журналов России



# УЧАЩИМСЯ

Все необходимое для подготовки к ЕГЭ и олимпиадам

## Курсы



Бесплатные онлайн-курсы по физике и математике для подготовки к ЕГЭ

## Банк задач



Тренировочные задания для самостоятельного решения

## ОМФО



Объединенная межвузовская физическая олимпиада

## Проориентация



Краткий экскурс по тому, какие профессии предполагают наличие физико-математического образования

## Квант и Квантик



Бесплатный рубрикатор статей популярнейших естественно-научных журналов России

## День физики



Ежегодное мероприятие по популяризации физики среди детей и взрослых. Проводится на базе школ и региональных вузов

### Тренировочный вариант ЕГЭ по физике 2025

Подробнее



### Подготовка к ОГЭ-2025: актуальные вопросы

Получим актуальную, полезную информацию о предстоящем сезоне ОГЭ, изменениях в материалах, а также подробно разберём типы задач в КИМ и критерии оценивания их решений

Подробнее



### Математика для будущих инженеров и физиков. 9 класс

Погрузимся в предмет, узнаем, как правильно применять математику для решения физических задач и научимся использовать это для успешного освоения курса физики в 9 классе

Подробнее



### Математика для будущих инженеров и физиков. 8 класс

Погрузимся в предмет, узнаем, как правильно применять математику для решения физических задач и научимся использовать это для успешного освоения курса физики в 8 классе

Подробнее



### Математика для будущих инженеров и физиков. 7 класс

Погрузимся в предмет, узнаем, как правильно применять математику для решения физических задач и научимся использовать это для успешного освоения курса физики в 7 классе

Подробнее



### Лабораторный практикум. 9 класс

Раскроем тайны физики, углубим знания и подготовимся к успешному участию в лабораторных практикумах школьных олимпиадах по физике

Подробнее



### Лабораторный практикум. 8 класс

Раскроем тайны физики, углубим знания и подготовимся к успешному участию в лабораторных практикумах школьных олимпиадах по физике

Подробнее



### Лабораторный практикум. 7 класс

Раскроем тайны физики, углубим знания и подготовимся к успешному участию в лабораторных практикумах школьных олимпиадах по физике

Подробнее



### ЕГЭ по физике для всех за два года

Курс разработан преподавателями МГУ имени М. В. Ломоносова и ориентирован на насыщенную подготовку к Единому государственному экзамену по физике.

Подробнее



### Подготовка к массовым олимпиадам

Подробно разберём тенденции, направления, основные этапы и лайфхаки массовых олимпиад для школьников.

Подробнее



### Подготовка к ЕГЭ-2025: актуальные вопросы

В авторском курсе Сергея Евгеньевича Стрыгина, члена Федеральной комиссии по разработке КИМ ЕГЭ по физике, получим актуальную, полезную информацию о предстоящем сезоне ЕГЭ, изменениях в материалах, а также подробно разберём типы задач в КИМ и критерии оценивания их решений.

Подробнее



### Банк заданий для подготовки к ЕГЭ по физике 2024

В банке заданий представлены типовые задачи из ЕГЭ по физике. Банк содержит только актуальные на 2024 год задания и позволяет выполнять задания с кратким ответом с проверкой в онлайн формате.

Подробнее



### Математика для будущих инженеров и физиков

Погрузимся в предмет, узнаем, как правильно применять математику для решения физических задач и научимся использовать это для успешной сдачи ЕГЭ.

Подробнее



### ЕГЭ по физике для всех

Вместе с составителями ЕГЭ рассмотрим все темы школьной программы и научимся правильно решать задания разной сложности

Подробнее



### День Физики. Онлайн.

Все необходимые материалы для дистанционного участия во Всероссийском дне физики 2024

Подробнее





Содержание курса

Инструкция по работе с курсом

Занятие 1

Температура. Термометр.  
Температура абсолютного нуля.  
Экспериментальное определение  
температуры абсолютного нуля

Занятие 2

Тепловое расширение твёрдых тел.  
Измерение коэффициента теплового  
расширения пластика

Занятие 3

Калориметрические измерения.  
Фазовые переходы. Измерение  
теплоёмкости груза

Занятие 4

Тепловые потери. Касательная к  
графику. Закон Ньютона-Рихмана.  
Сравнение остывания воды в  
закрытой и открытой ёмкости

Занятие 5

Сгорание топлива. КПД  
теплопередачи. Изучение  
теплопередачи от свечи к стакану

← Мои курсы

/ Лабораторный практикум. 8 класс



Температура. Термометр. Температура абсолютного нуля. Экспериментальное определение  
температуры абсолютного нуля

Завершить урок

Лабораторный практикум. 8 класс

Температура. Термометр.  
Температура абсолютного нуля.  
Экспериментальное определение  
температуры абсолютного нуля

Содержание урока

Видео

Содержание курса

Инструкция по работе с курсом

Добро пожаловать!

Занятие 1

Понятие функции. Функции вида  $1/x$  и  $1/x^2$

Занятие 2

Свойства функции  $1/x^2$  и её график

Занятие 3

Система линейных уравнений

Занятие 4

Методы решения систем линейных уравнений

Занятие 5

Нелинейные уравнения

Занятие 6

Графические методы решения нелинейных уравнений

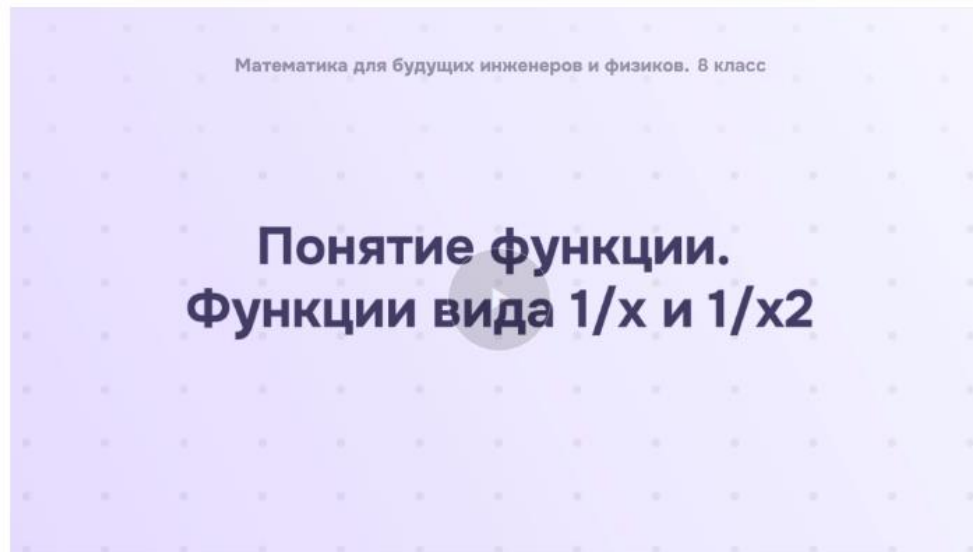
← Мои курсы

/ Математика для будущих инженеров и физиков. 8 класс



Понятие функции. Функции вида  $1/x$  и  $1/x^2$

Завершить урок



$x^2$

Содержание урока

Видео

Содержание курса

Инструкция по работе с платформой

Добро пожаловать!

Содержание и структура КИМ ЕГЭ 2025 по физике

Лекция «Содержание и структура КИМ ЕГЭ 2025 по физике»

Тест

Кодификатор, спецификация ЕГЭ по физике. Изменения в КИМ ЕГЭ 2025 по физике

Лекция «Кодификатор, спецификация ЕГЭ по физике. Изменения в КИМ ЕГЭ 2025 по физике»

Тест

Задачи с кратким ответом и на методологические умения (задания первой части КИМ ЕГЭ)

Лекция «Задачи с кратким ответом и на методологические умения (задания первой части КИМ ЕГЭ)»

Тест

Задачи на соответствие и множественный выбор (задания первой части КИМ ЕГЭ)

Лекция «Задачи на соответствие и множественный выбор (задания

← Мои курсы / Подготовка к ЕГЭ-2025: актуальные вопросы



Лекция «Содержание и структура КИМ ЕГЭ 2025 по физике»

Завершить урок

Подготовка к ЕГЭ-2025: актуальные вопросы

Содержание и структура КИМ ЕГЭ 2025 по физике

В лекции первого занятия разбирается содержание и структура контрольно-измерительных материалов (КИМ) ЕГЭ по физике в 2025 году.

В качестве дополнительных материалов к занятию прилагаются документы, подготовленные Федеральным институтом педагогических измерений (ФИПИ) – Спецификация и Демоверсия ЕГЭ-2025 по физике.

Содержание урока

Видео

Материалы к уроку



ФИ-11-ЕГЭ-2025-Спецификаци...

Открыть



ФИ-11-ЕГЭ-2025-Демоверсия-...

Открыть

# УЧИТЕЛЯМ

## Серия вебинаров «Завершающий этап подготовки к ЕГЭ по физике»

За 4 лекции в прямом эфире вы узнаете:— Особенности заданий КИМ ЕГЭ по физике в 2025 году.— Особенности представления решений заданий с развернутый ответом ЕГЭ по физике.— Критерии оценивания заданий ЕГЭ по физике в 2025 году.

Подробнее



## Основные вопросы преподавания физики для молодых учителей - выпускников непедагогических университетов

Подробнее



## Подготовка к ОГЭ-2025: актуальные вопросы

Получим актуальную, полезную информацию о предстоящем сезоне ОГЭ, изменениях в материалах, а также подробно разберём типы задач в КИМ и критерии оценивания их решений

Подробнее



## Преподавание физики в 8 классе в рамках реализации обновленного ФГОС ООО (углубленный уровень изучения)

Ваш инструмент для создания увлекательных уроков, которые зажгут у учеников интерес к физике и помогут освоить сложные темы на углублённом уровне

Подробнее



## Преподавание физики в 7 классе в рамках реализации обновленного ФГОС ООО (углубленный уровень изучения)

Ваш инструмент для создания увлекательных уроков, которые зажгут у учеников интерес к физике и помогут освоить сложные темы на углублённом уровне

Подробнее



## Оценивание и развитие компетенций на уроках физики: от ФГОС до ЕГЭ

Авторский курс М.Ю. Демидовой о современных методах преподавания физики в школе

Подробнее





### Подготовка к массовым олимпиадам

Подробно разберём тенденции, направления, основные этапы и лайфхаки массовых олимпиад для школьников.

Подробнее



### Подготовка к ЕГЭ-2025: актуальные вопросы

В авторском курсе Сергея Евгеньевича Стрыгина, члена Федеральной комиссии по разработке КИМ ЕГЭ по физике, получим актуальную, полезную информацию о предстоящем сезоне ЕГЭ, изменениях в материалах, а также подробно разберём типы задач в КИМ и критерии оценивания их решений.

Подробнее



### Банк заданий для подготовки к ЕГЭ по физике 2024

В банке заданий представлены типовые задачи из ЕГЭ по физике. Банк содержит только актуальные на 2024 год задания и позволяет выполнять задания с кратким ответом с проверкой в онлайн формате.

Подробнее



### Математика для будущих инженеров и физиков

Погрузимся в предмет, узнаем, как правильно применять математику для решения физических задач и научимся использовать это для успешной сдачи ЕГЭ.

Подробнее



### ЕГЭ по физике для всех

Вместе с составителями ЕГЭ рассмотрим все темы школьной программы и научимся правильно решать задания разной сложности

Подробнее



### День Физики. Онлайн.

Все необходимые материалы для дистанционного участия во Всероссийском дне физики 2024

Подробнее



Содержание курса

Инструкция по работе с курсом

Добро пожаловать!

Занятие 1

Поверхностное натяжение.  
Смачивание, капиллярные явления

Тест по теме «Капиллярные явления»

Занятие 2

Тепловое расширение и сжатие

Тест по теме «Тепловое расширение  
и сжатие»

Занятие 3

Закон Ньютона-Рихмана

Тест

Занятие 4

Тепловые потери в теплосетях

Тест

Занятие 5

Закон сохранения и превращения  
энергии в механических и тепловых  
процессах

Тест

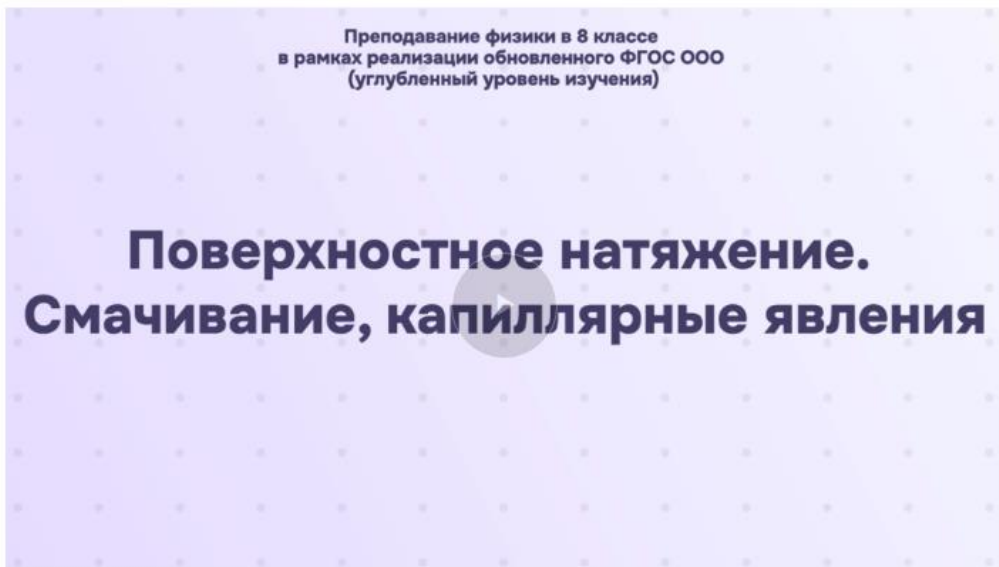
← Мои курсы

/ Преподавание физики в 8 классе в рамках реализации обновленного ФГОС ООО (углубленный уровень изучения)



Поверхностное натяжение. Смачивание, капиллярные явления

Далее



Содержание урока

Видео

# Формирование положительной мотивации к изучению физики

Задачи!

- Проблемный эксперимент
  - Последовательное и параллельное соединение ламп разной мощности
  - Падение магнита в медной трубке
  - Полное внутреннее отражение...
- Задачи-оценки
  - На какую глубину в водоеме надо погрузить детский резиновый мячик, чтобы он начал тонуть?
  - Летающая тарелка в виде пластины площадью  $S = 10 \text{ м}^2$  «висит» в воздухе. Нижняя поверхность тарелки имеет температуру  $t_1 = 100 \text{ }^\circ\text{C}$ , верхняя —  $t_2 = 0,0 \text{ }^\circ\text{C}$ . Температура воздуха  $t_0 = 20 \text{ }^\circ\text{C}$ . Атмосферное давление  $p_0 = 1,0 \times 10^5 \text{ Па}$ . Оцените по этим данным массу тарелки.
- Качественные задачи
  - Греет ли шуба?
  - Можно ли унести воду в решете?

# Формирование положительной мотивации к изучению физики

Мотивационные уроки

- Физика за чашкой чая
- Физика в походе
- Физика на кухне
- Новогодняя физика
- Атомный урок

# Формирование положительной мотивации к изучению физики

## Геймификация

- Баллы
- Карточки
- Награды
- Уровни
- Рейтинги





# Формирование положительной мотивации к изучению физики

## Связь с жизнью, другими предметами

У Ивана Петровича перегорела нагревательная спираль в паяльнике, который был рассчитан на напряжение  $U = 12$  В. Для ремонта паяльника Иван Петрович нашёл у себя в запасах кусок нихромовой проволоки длиной  $l = 50$  см и площадью поперечного сечения  $S = 0,055$  мм<sup>2</sup>. Удельное сопротивление нихрома  $\rho = 1,1$  Ом·мм<sup>2</sup>/м.

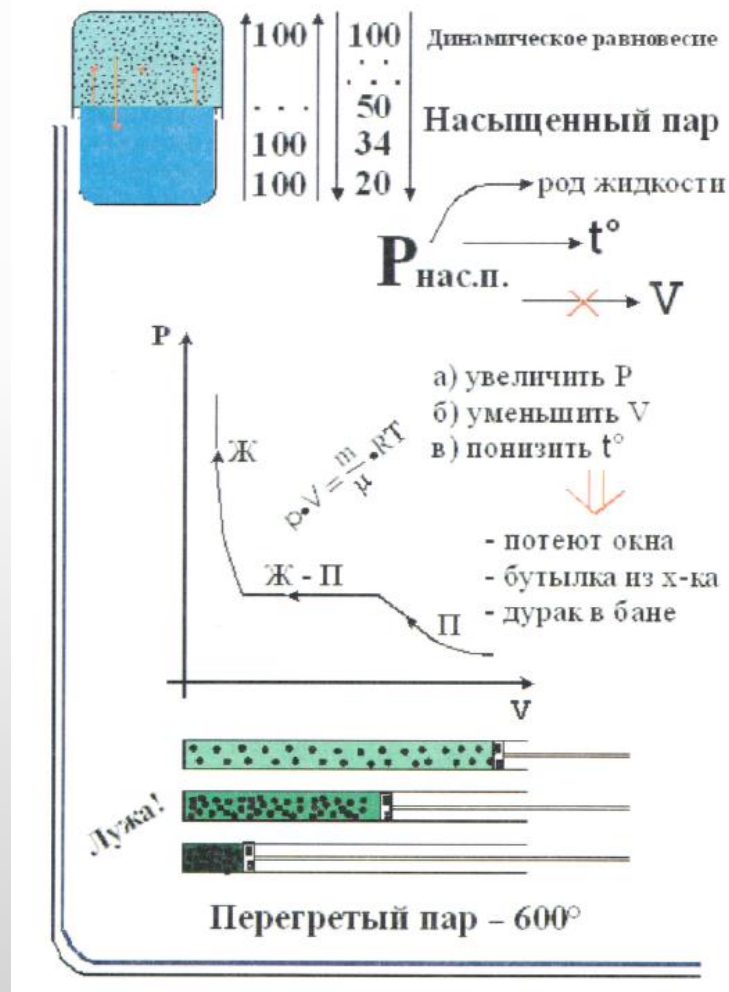
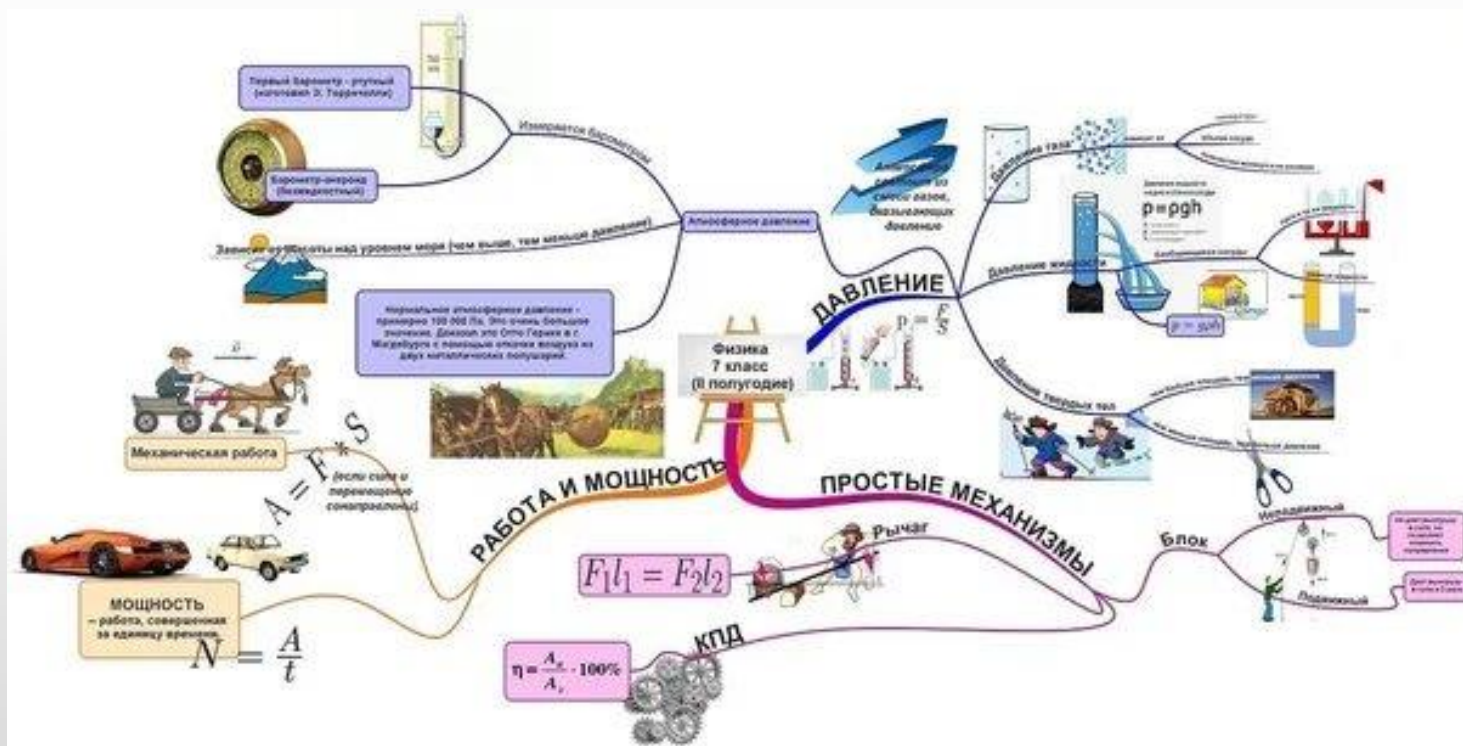
- 1) Чему равно сопротивление найденного куска проволоки?
- 2) Какой оказалась мощность починенного паяльника, если для изготовления новой спирали Иван Петрович использовал весь найденный кусок проволоки?
- 3) Иван Петрович решил расплавить починенным паяльником кусочек олова. Масса олова  $m_o = 10$  г, удельная теплоёмкость олова  $c_o = 220$  Дж/(кг·°С), удельная теплота плавления олова  $\lambda = 59$  кДж/кг. Начальная температура олова  $T_n = 20$  °С, температура плавления олова  $T_{пл} = 232$  °С. Рассчитайте время, которое потребовалось для плавления данного кусочка олова починенным паяльником, если известно, что только  $\eta = 50$  % мощности паяльника передалось олову.

Напишите полное решение этой задачи.



# Формирование положительной мотивации к изучению физики

## Способы «сворачивания» информации







Время профессионального роста

РМО «Физика»

<https://web.vk.me/convo/20000000038>

<https://sferum.ru/?p=messages&join=ivoiWk6hh7Kk0NN5v6u09VGJxOWjI7TkFZI=>

# Спасибо за внимание

Контакты: [julia-yar-18@yandex.ru](mailto:julia-yar-18@yandex.ru)

89159927805

Боровкова Юлия Викторовна

