



# Об особенностях преподавания физики в 2025/2026 учебном году

дата проведения – 22 августа 2025 г.

место проведения – МБОУ «Молодежненская школа №2»

**Районное методическое объединение  
учителей физики  
Симферопольского района**

# Направления работы МО

**Тема, над которой работает МО:** «Реализация идеологии **единого образовательного пространства** на уроках физики как эффективный компонент системы управления качеством образования»

**Цель работы:** содействовать в реализации идеологии единого образовательного пространства через формирование благоприятного школьного климата, развитие современной здоровьесберегающей мотивирующей образовательной и воспитывающей среды в каждой общеобразовательной организации, активизацию учебной, интеллектуальной, творческой, профориентационной и социальной деятельности, направленных на получение качественного образования каждым обучающимся, формирование национальной идентичности, традиционных духовно-нравственных ценностей, сохранение образовательного суверенитета страны.



РЕСПУБЛИКА КРЫМ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ  
(МИНОБРАЗОВАНИЯ КРЫМА)

П Р И К А З

28.05 2025 г.

г. Симферополь

№ 835

**Об утверждении Комплексного  
плана мероприятий  
по повышению качества математического  
и естественно-научного образования  
в Республике Крым на период до 2030 года**

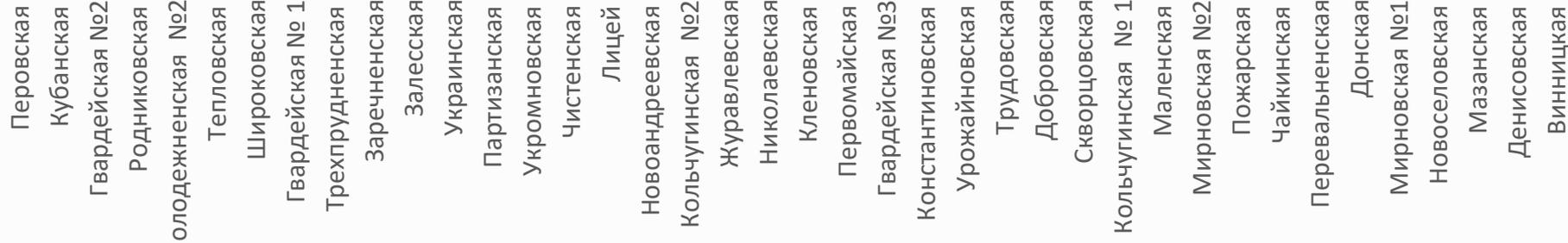
В соответствии с Законом Республики Крым от 19 июля 2022 года № 307-ЗРК/2022 «Об исполнительных органах Республики Крым», постановлением Совета министров Республики Крым от 22 апреля 2014 года № 77 «Об утверждении Положения о Министерстве образования, науки и молодежи Республики Крым», во исполнение пункта 31 раздела V Комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года, утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2024 года № 3333-р, с целью повышения качества преподавания математики и естественно-научных предметов, качества подготовки учителей математики и естественно-научных предметов, устранения дефицита учителей математики и естественно-научных предметов в государственных и муниципальных общеобразовательных организациях Республики Крым

# УУД

100,0

Качество – 65%  
Обученность – 99,7%  
Ср. балл – 3,9

90,0  
80,0  
70,0  
60,0  
50,0  
40,0  
30,0



**СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ  
ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
ПРОГРАММ НА УРОВНЯХ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО И СРЕДНЕГО  
ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**УЧЕБНЫЙ ПРЕДМЕТ «ФИЗИКА»**

В соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов общего образования оценка учебных достижений по физике, как и по другим учебным предметам, реализует системно-деятельностный, уровневый и комплексный подходы.

Планируемые результаты по физике можно объединить в несколько групп:

1) *освоение понятийного аппарата* (использование понятий, распознавание явлений, описание явлений при помощи физических величин, использование законов для характеристики процессов, работа с моделями);

2) *формирование методологических умений* (освоение методов научного познания, проведение опытов по наблюдению физических явлений, проведение прямых и косвенных измерений, исследований зависимостей физических величин, соблюдение правил безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием);

3) *решение качественных и расчетных задач* (объяснение явлений и процессов, применение теоретического материала для решения задач);

4) *понимание прикладного значения полученных знаний* (умения приводить примеры практического использования физических знаний в повседневной жизни, характеризовать принципы действия изученных приборов, технических устройств и технологических процессов, распознавать физические явления в окружающей жизни);

5) *умение работать с информацией физического содержания* (критически анализировать информацию, получаемую из разных источников, формулировать и аргументировать собственную позицию).

| Задание   | Критерии для оценивания полноты ответа  |
|---|---|
| Описать по плану физическую величину            | 1) Какое свойство тел или явлений характеризует данная величина?<br>2) Определение физической величины.<br>3) Формула связи данной величины (графики зависимостей).<br>4) Единицы величины в международной системе единиц.<br>5) Прибор/способы измерения величины                      |
| Описать по плану физический закон               | 1) Словесная формулировка закона.<br>2) Математическое выражение закона.<br>3) Название и единицы измерения всех величин, входящих в закон.<br>4) Опыты, подтверждающие справедливость закона.<br>5) Примеры применения закона на практике.<br>6) Условия (границы) применимости закона |
| Описать по плану физический (исторический) опыт | 1) Цель опыта.<br>2) Схема опыта.<br>3) Условия, при которых осуществляется опыт.<br>4) Ход опыта.<br>5) Результат опыта (его интерпретация)  |
| Описать по плану физический прибор/устройство   | 1) Назначение устройства.<br>2) Схема устройства.<br>3) Принцип действия устройства.<br>4) Правила пользования устройством и его применение   |

Критерием оценки и перевода в отметку устного ответа может служить наличие и правильность этих элементов, обозначенных в плане.

**Отметка «5»** выставляется за верное представление всех элементов, входящих в план ответа.

**Отметка «4»** выставляется, соответственно, при наличии неточности в одном из элементов ответа или при отсутствии одного из элементов.

## ВПР-7

| Группы участников | «2»  | Кач-во       | Обуч-ть    |
|-------------------|------|--------------|------------|
| Гвардейская № 1   | 0    | <b>62,07</b> | 100        |
| Гвардейская №2    | 0    | <b>87,5</b>  | 100        |
| Гвардейская №3    | 0    | <b>61,53</b> | 100        |
| Денисовская       | 12   | <b>12</b>    | <b>88</b>  |
| Добровская        | 0    | <b>48,57</b> | 100        |
| Журавлёвская      | 0    | <b>100</b>   | 100        |
| Заречненская      | 7,14 | <b>57,14</b> | 92,86      |
| Кольчугинская №1  | 0    | <b>50</b>    | 100        |
| Кольчугинская №2  | 0    | <b>43,75</b> | 100        |
| Константиновская  | 0    | <b>62,5</b>  | 100        |
| Лицей             | 0    | <b>44,23</b> | 100        |
| Мазанская         | 0    | <b>47,06</b> | 100        |
| Молодёжнен. №2    | 0    | <b>31,58</b> | <b>100</b> |
| Симферопольский   | 1,18 | <b>55,7</b>  | 98,6       |

| Группы участников      | «2»         | Кач-во       | Обуч-ть     |
|------------------------|-------------|--------------|-------------|
| Мирновская №1          | 6,67        | <b>46,67</b> | 93,33       |
| Мирновская №2          | 0           | <b>39,13</b> | 100         |
| Николаевская           | 0           | <b>50</b>    | 100         |
| Новоандреевская        | 0           | <b>69,23</b> | 100         |
| Партизанская           | 0           | <b>64,28</b> | 100         |
| Первомайская           | 0           | <b>40</b>    | 100         |
| Перовская              | 0           | <b>91,31</b> | 100         |
| Родниковская           | 0           | <b>63,63</b> | 100         |
| Тепловская             | 0           | <b>90,91</b> | 100         |
| Трехпрудненская        | 5           | <b>10</b>    | <b>95</b>   |
| Трудовская             | 0           | <b>77,78</b> | 100         |
| Урожайновская          | 0           | <b>46,67</b> | 100         |
| Чайкинская             | 0           | <b>37,5</b>  | 100         |
| Чистенская             | 0           | <b>86,96</b> | 100         |
| <b>Симферопольский</b> | <b>1,18</b> | <b>55,7</b>  | <b>98,6</b> |

Всего 509 (-194)  
 Качество 55,7% (+7%)

### Подтвердили:

Журавлевская  
 Константиновская  
 Партизанская  
 Родниковская  
 Чайкинская

### Значительно снизили:

Денисовская (на 32%)  
 Гвардейская №1 (на 24%),  
 Трехпрудненская (на 25%),  
 Мирновская №1 (на 27%),  
 Кольчугинская №2 (на 38%)

| Группы участников      | «2»         | Качество       | Успеш-ть        |
|------------------------|-------------|----------------|-----------------|
| Винницкая              | 0           | <b>25</b>      | 100             |
| Чистенская             | 0           | <b>30</b>      | 100             |
| Мирновская №1          | 0           | <b>37,5</b>    | 100             |
| Залесская              | 0           | <b>42,85</b>   | 100             |
| Новоселовская          | 0           | <b>43,75</b>   | 100             |
| Гвардейская №2         | 11,76       | <b>47,06</b>   | 88,24           |
| Константиновская       | 0           | <b>47,83</b>   | 100             |
| Первомайская           | 6,25        | <b>50</b>      | 93,75           |
| Гвардейская № 1        | 5,26        | <b>52,63</b>   | 94,74           |
| Добровская             | 0           | <b>57,69</b>   | 100             |
| Мирновская №2          | 0           | <b>57,89</b>   | 100             |
| Укромновская           | 0           | <b>57,89</b>   | 100             |
| Партизанская           | 0           | <b>59,09</b>   | 100             |
| Гвардейская №3         | 0           | <b>60</b>      | 100             |
| Лицей                  | 0           | <b>64,52</b>   | 100             |
| Родниковская           | 0           | <b>70</b>      | 100             |
| Заречненская           | 4,76        | <b>85,71</b>   | 95,24           |
| Молодёжнен. №2         | 0           | <b>92</b>      | 100             |
| <b>Симферопольский</b> | <b>1,59</b> | <b>54,5228</b> | <b>98,44278</b> |

Всего 314 (-130)

Качество 55% (+9%)

#### Подтвердили:

Винницкая  
Залесская  
Константиновская  
Новоселовская  
Партизанская  
Укромновская

#### Значительно снизили:

Гвардейская №1  
Гвардейская №2  
Мирновская №1  
Первомайская  
Лицей  
Молодежненская №2

## ВПР-10

| Группы участников | «2»  | Качество | Успешность |
|-------------------|------|----------|------------|
| Лицей             | 0    | 90,47    | 100        |
| Молодёжненская №2 | 0    | 81,82    | 100        |
| Добровская        | 0    | 80       | 100        |
| Гвардейская №2    | 0    | 66,67    | 100        |
| Маленская         | 0    | 66,66    | 100        |
| Первомайская      | 0    | 37,5     | 100        |
| Мирновская №1     | 9,09 | 36,36    | 90,91      |
| Симферопольский   | 1,47 | 66,1867  | 98,4877778 |

Всего 68  
Качество 66% (+16%)

**Подтвердили:**  
Маленская

**Значительно снизили:**  
Первомайская  
Молодежненская №2  
Мирновская №1

УТВЕРЖДЕНЫ  
приказом Федеральной службы  
по надзору в сфере образования  
и науки от 07.05.2025 № 991

**Состав участников, сроки и продолжительность проведения всероссийских проверочных работ в образовательных организациях, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам начального общего, основного общего, среднего общего образования, а также перечень учебных предметов, по которым проводятся всероссийские проверочные работы в образовательных организациях, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам начального общего, основного общего, среднего общего образования, в 2025/2026 учебном году**

|  |  |
|--|--|
| Два урока, не более, чем 45 минут каждый |  |
|--|--|

|                             |                  |
|-----------------------------|------------------|
| 7,8,10 класс (база, углуб.) | 20.04-20.05.2026 |
|-----------------------------|------------------|

### Шкала перевода баллов ВПР 2026 в оценку

Методика пересчёта первичных баллов ВПР 2026 в оценки по 5-балльной шкале (для всех классов и предметов). Количество баллов за задания приведено в демонстрационных вариантах (в конце).

### Расписание ВПР 2026

Утверждённое официальное расписание ВПР на 2025-2026 учебный год от Рособрнадзора.

### Демоверсии ВПР 2026 - 10 класс

Весной 2026 года пройдут всероссийские проверочные работы ВПР для 10 классов по предметам: русский язык, химия, физика, история, обществознание, география, биология, немецкий язык, математика, литература, немецкий язык, французский язык, английский язык.

### Демоверсии ВПР 2026 - 8 класс

Весной 2026 года пройдут всероссийские проверочные работы ВПР для 8 классов по предметам: русский язык, химия, физика, информатика, история, обществознание, география, математика, биология, литература, немецкий язык, французский язык, английский язык.

<https://vpr-ege.ru>

## ОГЭ 2025 (основной период, по состоянию на 20.06.2025)

| МБОУ                   | Кол.<br>участников |            |           |              |            |              |            |              |            | Качество<br>% |
|------------------------|--------------------|------------|-----------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|---------------|
|                        |                    | "2"<br>0-9 |           | "3"<br>10-19 |            | "4"<br>20-29 |            | "5"<br>30-39 |            |               |
|                        |                    | кол-во     | %         | кол-во       | %          | кол-во       | %          | кол-во       | %          |               |
| Винницкая              | 1                  |            | 0,00%     |              | 0,00%      |              | 0%         | 1            | 100%       | 100%          |
| Гвардейская №1         | 1                  |            | 0,00%     |              | 0,00%      | 1            | 100%       |              | 0%         | 100%          |
| Гвардейская №2         | 2                  |            | 0,00%     |              | 0,00%      | 2            | 100%       |              | 0%         | 100%          |
| Денисовская            | 1                  | 0          | 0,00%     | 1            | 100%       |              | 0%         |              | 0%         | 0%            |
| Добровская             | 1                  |            | 0,00%     | 1            | 100%       |              | 0%         |              | 0%         | 0%            |
| Донская                | 2                  |            | 0,00%     |              | 0,00%      | 1            | 50%        | 1            | 50%        | 100%          |
| Заречненская           | 4                  |            | 0,00%     |              | 0,00%      | 4            | 100%       |              | 0%         | 100%          |
| Константиновская       | 5                  | 1          | 20,00%    | 1            | 20,00%     | 4            | 80%        |              | 0%         | 80%           |
| Мирновская № 1         | 1                  |            | 0,00%     |              | 0,00%      | 1            | 100%       |              | 0%         | 100%          |
| Молодежненская № 2     | 4                  | 1          | 25,00%    |              | 0,00%      |              | 0%         | 3            | 75%        | 75%           |
| Перевальненская        | 1                  |            | 0,00%     |              | 0,00%      | 1            | 100%       |              | 0%         | 100%          |
| Перовская              | 1                  |            | 0,00%     |              | 0,00%      |              | 0%         | 1            | 100%       | 100%          |
| Трудовская школа       | 4                  |            | 0,00%     | 2            | 50,00%     | 2            | 50%        |              | 0%         | 50%           |
| Укромновская           | 1                  |            | 0,00%     |              | 0,00%      | 1            | 100%       |              | 0%         | 100%          |
| Урожайновская          | 1                  |            | 0,00%     |              | 0,00%      |              | 0%         | 1            | 100%       | 100%          |
| Чистенская             | 2                  |            | 0,00%     |              | 0,00%      |              | 0%         | 2            | 100%       | 100%          |
| Лицей                  | 12                 |            | 0,00%     | 2            | 16,67%     | 4            | 33%        | 6            | 50%        | 83%           |
| <b>Симферопольский</b> | <b>44</b>          | <b>2</b>   | <b>5%</b> | <b>7</b>     | <b>16%</b> | <b>21</b>    | <b>48%</b> | <b>9</b>     | <b>20%</b> | <b>82%</b>    |

| МБОУ                   | Кол. уч   | Количество тестовых (вторичных) баллов |            |           |            |           |            |          |           | Кач %             |
|------------------------|-----------|--|------------|-----------|------------|-----------|------------|----------|-----------|-------------------|
|                        |           | 0-35                                   |            | 36-52     |            | 53-79     |            | 80-100   |           |                   |
|                        |           | кол-во                                 | %          | кол-во    | %          | кол-во    | %          | кол-во   | %         |                   |
| Гвардейская №2         | 6,00      | 5,00                                   | 83,33%     | 1,00      | 16,67%     | 0,00      | 0%         | 0,00     | 0%        | 0%                |
| Гвардейская №3         | 3,00      | 0,00                                   | 0,00%      | 1,00      | 33,33%     | 1,00      | 33%        | 1,00     | 33%       | 67%               |
| Денисовская            | 1,00      | 0,00                                   | 0,00%      | 0,00      | 0,00%      | 1,00      | 100%       | 0,00     | 0%        | 100%              |
| Добровская             | 3,00      | 0,00                                   | 0,00%      | 3,00      | 100%       | 0,00      | 0%         | 0,00     | 0%        | 0%                |
| Донская                | 1,00      | 0,00                                   | 0,00%      | 0,00      | 0,00%      | 1,00      | 100%       | 0,00     | 0%        | 100%              |
| Залесская              | 1,00      | 0,00                                   | 0,00%      | 1,00      | 100%       | 0,00      | 0%         | 0,00     | 0%        | 0%                |
| Заречненская           | 3,00      | 2,00                                   | 66,67%     | 1,00      | 33,3%      | 0,00      | 0%         | 0,00     | 0%        | 0%                |
| Кольчугинская № 1      | 1,00      | 1,00                                   | 100,00%    | 0,00      | 0,00%      | 0,00      | 0%         | 0,00     | 0%        | 0%                |
| Кубанская              | 1,00      | 0,00                                   | 0,00%      | 0,00      | 0,00%      | 1,00      | 100%       | 0,00     | 0%        | 100%              |
| Мазанская              | 1,00      | 0,00                                   | 0,00%      | 0,00      | 0,00%      | 1,00      | 100%       | 0,00     | 0%        | 100%              |
| Маленская              | 1,00      | 1,00                                   | 100,00%    | 0,00      | 0,00%      | 0,00      | 0%         | 0,00     | 0%        | 0%                |
| Мирновская № 2         | 2,00      | 0,00                                   | 0,00%      | 1,00      | 50,00%     | 1,00      | 50%        | 0,00     | 0%        | 50%               |
| Молодежнен. № 2        | 2,00      | 0,00                                   | 0,00%      | 0,00      | 0,00%      | 2,00      | 100%       | 0,00     | 0%        | 100%              |
| Новоандреевская        | 1,00      | 0,00                                   | 0,00%      | 0,00      | 0,00%      | 1,00      | 100%       | 0,00     | 0%        | 100%              |
| Перовская              | 1,00      | 1,00                                   | 100,00%    | 0,00      | 0,00%      | 0,00      | 0%         | 0,00     | 0%        | 0%                |
| Пожарская школа        | 1,00      | 0,00                                   | 0,00%      | 1,00      | 100%       | 0,00      | 0%         | 0,00     | 0%        | 0%                |
| Родниковская           | 1,00      | 0,00                                   | 0,00%      | 1,00      | 100%       | 0,00      | 0%         | 0,00     | 0%        | 0%                |
| Тепловская школа       | 2,00      | 1,00                                   | 50,00%     | 1,00      | 50%        | 0,00      | 0%         | 0,00     | 0%        | 0%                |
| Чистенская             | 1,00      | 0,00                                   | 0,00%      | 1,00      | 100%       | 0,00      | 0%         | 0,00     | 0%        | 0%                |
| Лицей                  | 4,00      | 0,00                                   | 0,00%      | 1,00      | 25%        | 2,00      | 50%        | 1,00     | 25%       | 75%               |
| Трехпрудненская        | 4,00      | 0,00                                   | 0,00%      | 3,00      | 75%        | 1,00      | 25%        | 0        | 0%        | 25%               |
| <b>Симферопольский</b> | <b>41</b> | <b>11</b>                              | <b>27%</b> | <b>16</b> | <b>39%</b> | <b>12</b> | <b>29%</b> | <b>2</b> | <b>5%</b> | <b>34% (-22%)</b> |



РЕСПУБЛИКА КРЫМ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ  
(МИНОБРАЗОВАНИЯ КРЫМА)

П Р И К А З

01.04 2025

г. Симферополь

№ 994

*О реализации республиканского  
проекта «Образовательные вертикали»  
в 2025/2026 учебном году*

Во исполнении подпункта "б" пункта 5 поручения Президента Российской Федерации от 29 апреля 2023 года № Пр-872 об обеспечении актуализации программ профессиональной ориентации школьников с учетом развития современных производств и внедрения интерактивных технологий, в соответствии с Методическими рекомендациями по реализации профориентационного минимума для образовательных организаций Российской Федерации, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования (письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 21 февраля 2024 года № АЗ-323/05), с целью решения задач социально-экономического развития Республики Крым и обеспечения условий реализации предпрофессионального образования в общеобразовательных организациях Республики Крым

**Естественно-научная вертикаль**

(«Курчатовские классы»)

Гвардейская школа-гимназия №2

Мирновская школа № 2

**Технологическая вертикаль**

|                               |                    |                         |
|-------------------------------|--------------------|-------------------------|
| Гвардейская школа-гимназия №2 | «Инженерный класс» | Внеурочная деятельность |
|-------------------------------|--------------------|-------------------------|

|                    |                    |                                 |
|--------------------|--------------------|---------------------------------|
| Николаевская школа | «Инженерный класс» | Физика, информатика, математика |
|--------------------|--------------------|---------------------------------|

|   |                     |                     |
|---|---------------------|---------------------|
| Добровская школа-гимназия им. Я.М.Слонимского | «Космический класс» | Физика, информатика |
|---|---------------------|---------------------|

|                    |                     |                     |
|--------------------|---------------------|---------------------|
| Николаевская школа | «Космический класс» | Физика, информатика |
|--------------------|---------------------|---------------------|

|                     |                     |             |
|---------------------|---------------------|-------------|
| Новоселовская школа | «Космический класс» | Информатика |
|---------------------|---------------------|-------------|

| МБОУ                             | Вместе | Ярче, сеит | ТЮФ, окт | Космические фантазии окт | Конкурс-защита, окт | МЭ ВеОШ физ, нояб | МЭ ВеОШ астр, нояб | Юные техники и инт, дет | Мы – горл. Крыма, дет | Мирн космос, янв | Шаг в науку, февр | Космос. Земля. Человеческ апреля | Доступный космос, ап | План |
|----------------------------------|--------|------------|----------|--------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------|------------------|-------------------|----------------------------------|----------------------|------|
|                                  |        |            |          |                          |                     |                   |                    |                         |                       |                  |                   |                                  |                      |      |
| Винницкая школа                  |        | 1          |          |                          |                     |                   |                    |                         |                       |                  |                   |                                  | 1                    | 2    |
| Гвардейская школа №1             |        |            |          |                          | 1                   |                   |                    |                         |                       | 1                |                   | 1                                |                      | 3    |
| Гвардейская школа-гимназия №2    |        | 1          |          |                          | 1                   |                   |                    |                         |                       |                  |                   |                                  |                      | 2    |
| Гвардейская школа-гимназия №3    |        |            |          |                          | 1                   |                   |                    |                         |                       | 1                |                   | 1                                |                      | 3    |
| Денисовская школа                |        |            |          |                          |                     |                   |                    |                         |                       | 1                | 1                 |                                  |                      | 2    |
| Добровская школа-гимназия        |        |            | 1        |                          |                     |                   |                    |                         |                       | 1                |                   |                                  |                      | 2    |
| Донская школа им. В.П. Давиденко |        |            |          |                          | 1                   |                   |                    |                         |                       |                  |                   | 1                                |                      | 2    |
| Журавлевская школа               |        |            | 1        |                          | 1                   |                   |                    |                         |                       |                  |                   |                                  |                      | 2    |
| Залесская школа                  |        |            |          |                          |                     |                   |                    |                         |                       |                  |                   |                                  |                      | 2    |
| Зареченская школа                |        | 1          |          |                          |                     |                   |                    |                         |                       |                  | 1                 |                                  |                      | 2    |
| Кленовская основная школа        |        |            |          |                          |                     |                   |                    |                         |                       |                  |                   |                                  |                      | 2    |
| Кольчугинская школа №1           |        |            |          |                          | 1                   |                   |                    |                         | 1                     | 1                |                   |                                  |                      | 3    |
| Кольчугинская школа №2           |        |            |          |                          | 1                   |                   |                    |                         | 1                     | 1                | 1                 |                                  |                      | 4    |
| Константиновская школа           |        | 1          | 1        |                          | 1                   | 1                 |                    |                         |                       |                  |                   |                                  |                      | 4    |
| Кубанская школа                  |        |            |          |                          |                     |                   |                    |                         |                       |                  |                   |                                  |                      | 2    |
| Лицей                            |        | 1          |          |                          | 1                   | 1                 |                    |                         |                       |                  |                   |                                  |                      | 3    |
| Мазанская школа                  |        |            |          |                          |                     |                   |                    |                         |                       |                  |                   |                                  |                      | 2    |
| Маленская школа                  |        | 1          |          | 1                        |                     |                   |                    |                         |                       |                  |                   |                                  |                      | 2    |
| Мирновская школа №1              |        |            |          |                          |                     |                   |                    |                         |                       | 1                |                   | 1                                |                      | 2    |
| Мирновская школа №2              |        |            |          | 1                        |                     |                   |                    |                         |                       | 1                |                   |                                  |                      | 2    |
| Молодежная школа №2              |        |            |          |                          |                     |                   |                    |                         |                       |                  |                   |                                  |                      | 2    |
| Николаевская школа               |        | 1          | 1        |                          |                     |                   |                    |                         |                       |                  |                   |                                  |                      | 2    |
| Новоандреевская школа            |        |            |          |                          |                     |                   |                    |                         |                       |                  |                   |                                  |                      | 2    |
| Новоселовская школа              |        | 1          |          |                          | 1                   |                   |                    |                         |                       |                  |                   | 1                                |                      | 3    |
| Партизанская школа               |        | 1          | 1        |                          | 1                   | 1                 |                    |                         |                       | 1                |                   |                                  |                      | 5    |
| Первомайская школа               |        | 1          |          | 1                        | 1                   | 1                 |                    |                         |                       | 1                |                   |                                  |                      | 5    |
| Перевальненская школа            |        |            |          |                          |                     |                   |                    |                         |                       |                  |                   |                                  |                      | 2    |
| Перовская школа-гимназия         |        |            |          |                          |                     |                   |                    |                         |                       |                  |                   |                                  |                      | 2    |
| Пожарская школа                  |        |            |          |                          |                     |                   |                    |                         |                       |                  |                   |                                  |                      | 2    |
| Родниковская школа-гимназия      |        |            |          |                          |                     |                   |                    |                         |                       |                  |                   |                                  |                      | 2    |
| Скворцовская школа               |        |            |          | 1                        | 1                   | 1                 |                    |                         |                       | 1                |                   |                                  |                      | 4    |
| Тепловская школа                 |        |            |          | 1                        | 1                   |                   |                    |                         |                       | 1                |                   |                                  |                      | 3    |
| Трехпрудненская школа-гимназия   |        |            |          |                          |                     |                   |                    |                         |                       |                  |                   |                                  |                      | 2    |
| Трудовская школа                 |        |            |          |                          |                     |                   | 1                  |                         |                       |                  |                   |                                  | 1                    | 2    |
| Украинская школа                 |        |            |          |                          |                     |                   |                    |                         |                       |                  |                   |                                  |                      | 2    |
| Укромновская школа               |        |            |          | 1                        |                     |                   |                    |                         |                       | 1                |                   |                                  | 1                    | 3    |
| Урожайновская школа              |        |            |          | 1                        |                     |                   |                    |                         |                       | 1                |                   |                                  |                      | 2    |
| Чайкинской школа                 |        | 1          |          |                          |                     |                   |                    |                         |                       | 1                |                   |                                  |                      | 2    |
| Чистенская школа-гимназия им     |        |            |          |                          |                     |                   |                    |                         |                       |                  |                   |                                  |                      | 2    |
| Широковская школа                |        |            |          |                          |                     |                   |                    |                         |                       |                  | 1                 | 1                                |                      | 2    |
| Всего:                           | 6      | 6          | 10       | 2                        | 14                  | 4                 | 1                  | 2                       | 13                    | 5                | 7                 | 3                                |                      |      |

# Конкурсы

|    | Название  | Направление. Краткое описание конкурса  | Участники                     | Сроки            | Примечание         | Ссылка на сайте ЦДЮТ  |
|----|---|---|-------------------------------|------------------|--------------------|---|
| 1. | Муниципальный этап Всероссийского конкурса творческих, проектных и исследовательских работ обучающихся <b>#ВместеЯрче</b> | <i>Экология и энергосбережение</i> , тематика меняется каждый год.<br>-конкурс рисунков и плакатов (1-4 кл);<br>-конкурс творческих и исследовательских проектов (10-11 кл);  | 6-18 лет                      | август-сентябрь  |                    | <a href="https://cdyt.krymschool.ru/?section_id=527">https://cdyt.krymschool.ru/?section_id=527</a> |
| 2. | Муниципальный этап Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды <b>«Открытия 2030»</b>                    | <i>Естественнонаучное направление:</i><br>Зоология, ботаника, микология, здоровье, ландшафтная экология и почвоведение, палеонтология, геоинформатика, современная химия, экология, зеленая инженерия, обращения с отходами | 10-18 лет                     | сентябрь         | КДЧ (начиная с РЭ) | <a href="https://cdyt.krymschool.ru/?section_id=613">https://cdyt.krymschool.ru/?section_id=613</a> |
| 3. | Муниципальный этап Республиканского конкурса <b>«Космические фантазии»</b>  | <i>Творческий:</i><br>- Литература и журналистика<br>- Изобразительное искусство<br>- Фотография<br>- Декоративно-прикладное искусство  | 6-18 лет                      | сентябрь-октябрь |                    | <a href="https://cdyt.krymschool.ru/?section_id=342">https://cdyt.krymschool.ru/?section_id=342</a> |
| 4. | Муниципальный этап конкурса детских рисунков <b>“Охрана труда глазами детей”</b>  | <i>Творческий</i><br>Популяризация безопасных условий труда, формирование осознанного отношения подрастающего поколения к вопросам безопасности труда и сохранения своего здоровья  | 7 - 15 лет                    | сентябрь         |                    | <a href="https://cdyt.krymschool.ru/?section_id=186">https://cdyt.krymschool.ru/?section_id=186</a> |
| 5. | Муниципальный этап Всероссийского турнира юных физиков  | <i>Естественнонаучное направление:</i><br>Физика  | команда из 5 учеников 9-11 кл | октябрь          | КДЧ (начиная с РЭ) | <a href="https://cdyt.krymschool.ru/?section_id=538">https://cdyt.krymschool.ru/?section_id=538</a> |
| 6. | Муниципальный этап Республиканского конкурса-   | <i>Научно-исследовательский конкурс</i><br>(языкознание, соц-гум, история, науки о  | 9-11 кл                       | октябрь-ноябрь   | КДЧ (начиная с     | <a href="https://cdyt.krymschool.ru">https://cdyt.krymschool.ru</a>                                 |

# Ближайшие конкурсы



|                        |             |          |
|------------------------|-------------|----------|
| Чтения им. Г.С. Титова | 10 сентября | До 05.09 |
| Вместе ярче            | сентябрь    | До 15.09 |
| Мирный космос          | сентябрь    | До 22.09 |
| Турнир юных физиков    | октябрь     | До 03.10 |
| Конкурс-защита НИР МАН | октябрь     | До 15.10 |

Архив заданий, решений и  
видеоразборов этапов ВсОШ по  
астрономии

<https://clck.ru/3NjDkX>

Архив заданий, решений и  
видеоразборов этапов ВсОШ по  
физике

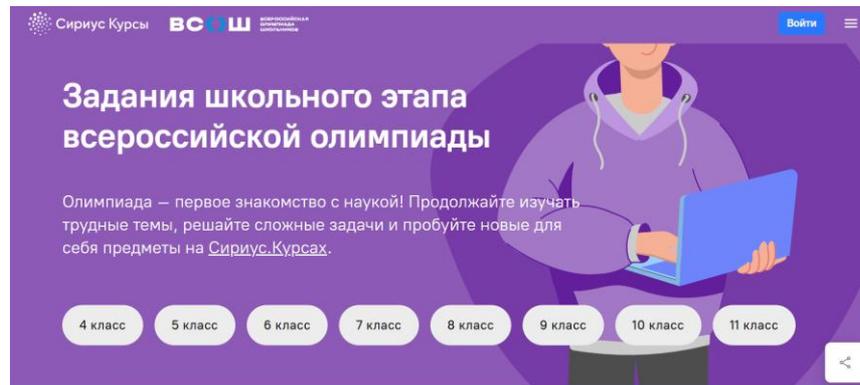
<https://clck.ru/3NjDdB>

<https://krippo.ru/index.php/olimpiadu-i-konkursu/14-moduli/3258-1401252>

## Школьный этап

<https://siriusolymp.ru/2025/astronomy>

<https://siriusolymp.ru/2025/physics>



Сириус Курсы ВСОШ

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

Тренажер



[https://edu.sirius.online/#/contests\\_page/vos](https://edu.sirius.online/#/contests_page/vos)

Биология

Информатика

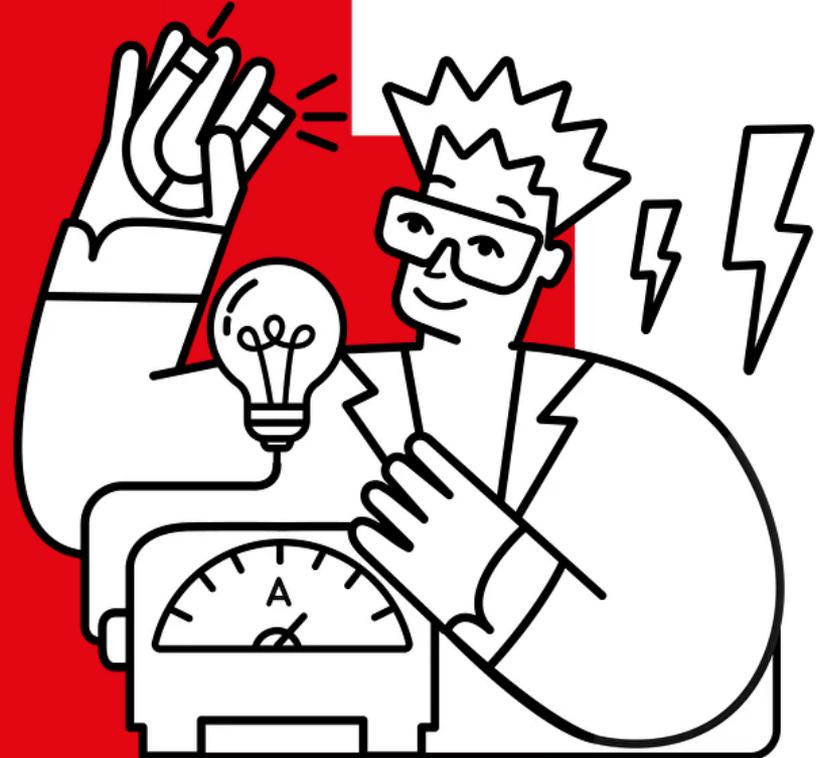
**ВЫХОДИ РЕШАТЬ!**



**28/09  
05/10**



**VR25061915**



26—27 августа 2025

# Всероссийский съезд учителей **физики**

Программа

Дистанционное участие



# Региональный центр выявления и поддержки одаренных детей в Республике Крым "Импульс"

## Календарный план-график образовательных смен Регионального центра выявления и поддержки одарённых детей в Республике Крым «Импульс» январь–декабрь 2025 год (проект)

| <u>№</u>  | <u>Направление</u> | <u>Образовательная программа</u>       | <u>Даты проведения</u> | <u>Класс обучения</u> | <u>Количество участников</u> |
|-----------|--------------------|--|------------------------|-----------------------|------------------------------|
| <u>11</u> | Спорт              | Волейбол                               | 17.09.2025-30.09.2025  | 9                     | <u>22</u>                    |
|           | Искусство          | Живопись: основы акварельной живописи  | 17.09.2025-30.09.2025  | 8                     | <u>22</u>                    |
|           | Искусство          | Театральное искусство                  | 17.09.2025-30.09.2025  | 7                     | <u>22</u>                    |
|           | Наука              | Экспериментальная робототехника        | 17.09.2025-30.09.2025  | 7                     | <u>22</u>                    |
| <u>15</u> | Наука              | Астрономия                             | 26.11.2025-09.12.2025  | <u>10</u>             | <u>22</u>                    |
|           | Искусство          | Живопись: основы декоративной живописи | 26.11.2025-09.12.2025  | 7                     | <u>22</u>                    |
|           | Наука              | Олимпиадная экология                   | 26.11.2025-09.12.2025  | 8                     | <u>22</u>                    |
|           | Наука              | Олимпиадная математика                 | 26.11.2025-09.12.2025  | 9                     | <u>22</u>                    |
| <u>16</u> | Искусство          | Театр                                  | 13.12.2025-26.12.2025  | 8                     | <u>22</u>                    |
|           | Наука              | Робототехника                          | 13.12.2025-26.12.2025  | 7                     | <u>22</u>                    |
|           | Наука              | Олимпиадная биология                   | 13.12.2025-26.12.2025  | 9                     | <u>22</u>                    |
|           | Спорт              | Волейбол                               | 13.12.2025-26.12.2025  | 7                     | <u>22</u>                    |

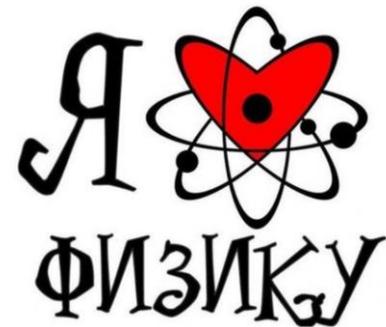
# Формы работы МО

|            |  |  |
|------------|--|--|
| <b>РМО</b> | «Об особенностях преподавания физики и астрономии»   | МБОУ «Молодежненская школа №2», <b>22 августа</b>    |
| <b>ШМУ</b> | «Подготовка к научно-исследовательским конкурсам как форма работы с одаренными обучающимися» | МБОУ «Журавлевская школа», <b>сентябрь</b> (+ геогр) |
| <b>ШМУ</b> | «Использование эффективных методов преподавания дисциплин естественнонаучного цикла»         | МБОУ «Широковская школа», <b>ноябрь</b> (+биол)      |
| <b>РМО</b> | «Современное оборудование как основа формирования функциональных навыков»                    | МБОУ «Новоселовская школа», <b>февраль</b>           |

# Посещение

| Тема  | МБОУ, сроки   |
|---|---|
| <b>Развитие функциональной грамотности уроках физики</b> на | МБОУ «Трехпрудненская школа-гимназия им. К.Д. Ушинского»,<br>ноябрь |
|   | МБОУ «Украинская школа»,<br>ноябрь ДООУ                             |
|   | МБОУ «Залесская школа»,<br>январь                                   |
|   | МБОУ «Перовская школа-гимназия им. Г.А. Хачирашвили»,<br>февраль    |
|   | МБОУ «Заречненская школа им. 126 ОГББО»,<br>март ДУО                |

|   |   |  |            |                    |
|---|---|--|------------|--------------------|
| 26<br>ФГАОУ ВО «КФУ<br>им. В.И.<br>Вернадского» | Семинар<br>«Особенности организации<br>обучения в классах<br>технологического<br>(инженерного) профиля» | Методисты (специалисты)<br>муниципальных методических служб,<br>курирующие преподавание предметов<br>преподаваемых в классах<br>технологического (инженерного)<br>профиля, руководители<br>муниципальных методических<br>объединений | по<br>чел. | 1-2<br>Бойчук Л.Я. |
|---|---|--|------------|--------------------|



**ДПП ПК «Подготовка экспертов ЕГЭ по физике» 36 ч**

**ДПП ПК «Преподавание предмета «Физика» в  
общеобразовательных организациях в соответствии с  
требованиями обновленных ФГОС»/занятие по теме «Решение  
задач открытой части ЕГЭ» 72 ч**

**«Система и методика подготовки школьников к единому  
государственному экзамену (ЕГЭ) по физике» 24 ч**

# Творческая группа

Состав группы:

1. **Ляляскина Л.Б.** - специалист высшей категории, учитель МБОУ «Урожайновская школа им. К.В. Варлыгина» - Руководитель РМО;
2. **Рамазанова Г.А.** - специалист высшей категории, учитель МБОУ «Гвардейская школа-гимназия №3» - Руководитель творческой группы, разработка методических материалов;
3. **Троян О.А.** – специалист высшей категории, учитель МБОУ «Лицей Крымской весны» - разработка методических материалов;
4. **Цатурова И.Н.** – специалист высшей категории, учитель МБОУ «Чистенская школа-гимназия имени Героя Социалистического Труда Тарасюка Ивана Степановича» - перепроверка работ обучающихся, организация и оценивание конкурсов;
5. **Джеялова Г.Х.** – специалист, учитель МБОУ «Винницкая школа» - проверка и перепроверка оценочных процедур;
6. **Черкасская К.В.** – специалист высшей категории, учитель МБОУ «Кольчугинская школа №1 им. Авраамова Г.Н.» - секретарь РМО.

УЧЕБНОМ ГОДУ

**Методические рекомендации  
об особенностях преподавания физики  
в общеобразовательных организациях Республики Крым  
в 2025–2026 учебном году**

**1. Нормативно-правовое обеспечение преподавания учебных предметов**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**об особенностях преподавания физики в 2025/2026 учебном году**

При проектировании образовательной деятельности по физике следует учитывать региональные особенности Республики Крым. Учет региональных особенностей Республики Крым осуществляется в трех основных направлениях: краеведческом, профориентационном и экологическом. Содержание рабочих программ по физике и программ внеурочной деятельности рекомендуется дополнить, исходя из направленности на реализацию следующих целей:

достижение системного результата в обеспечении общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся через использование педагогического потенциала региональных особенностей содержания образования;

личностно-ориентированное обучение физике с опорой на личный опыт учащихся;

аспирание знаний о природных особенностях Республики Крым.

**Нормативно-правовое обеспечение преподавания предмета «Физика»** представлено в приложении 1.

Преподавание физики в 7–9-х и 10–11-х классах осуществляется на основе соответствующих **федеральных рабочих программ** (далее – ФРП). Они разработаны на базовом и углублённом уровне обучения.

Изучение физики является обязательным как в 7–9 классах, так и в 10–11 классах независимо от выбранного профиля обучения.

Необходимо обратить внимание на формальные и содержательные аспекты преподавания физики:

|                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| Формальные аспекты | Содержательные аспекты |
|--------------------|------------------------|

тельные образовательные

от основного общего  
Российской Федерации

27 ;  
общего образования,  
Российской Федерации от

арт среднего общего  
и науки Российской

77383  
общего образования,  
Российской Федерации от

нты, обеспечивающие организацию  
и по учебному предмету «Физика»

6 учебном году

наука о наиболее общих законах природы,

физика» является системообразующим

к учебных предметов. Изучение физики

ование естественно-научной картины мира

льников умений применять научный метод

исследований, а также для дальнейшего

учебного предмета «Физика» на уровнях

го образования в 2025/2026 учебном году

дующими нормативно-правовыми актами:

кабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании

декабря 2023 г № 618-ФЗ «О внесении

образовании в Российской Федерации»;

ый образовательный стандарт основного

Минпросвещения России от 31 мая 2021 г.

Вступают в силу с 1 сентября 2025 года.

Максимальное количество контрольных и практических работ не должно превышать 10% от общего объёма учебного времени.

Установлен перечень проверяемых требований к метапредметным и предметным результатам при оценке качества образования.

Синхронизация с ОГЭ и ЕГЭ: для каждого учебного предмета определён перечень элементов содержания, проверяемых на экзаменах.

Внесено поурочное планирование по учебным предметам (общеобразовательные организации могут самостоятельно использовать резервные часы и определять количество оценочных процедур, не превышающее установленные требования).

## Изменения в ФРП

[Главная](#)[Новости](#)[Конструктор рабочих программ](#)[Рабочие программы](#)[Методические материалы](#)

## Рабочие программы

[НАЧАЛЬНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ](#)[ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ](#)[СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ](#)[ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ](#)

Федеральная рабочая программа по учебному предмету  
«Информатика» базовый уровень

[Скачать PDF](#)

Федеральная рабочая программа по учебному предмету  
«Информатика» углублённый уровень

[Скачать PDF](#)

Федеральная рабочая программа по учебному  
предмету «Физика» базовый уровень

[Скачать PDF](#)

Федеральная рабочая программа по учебному предмету  
«Физика» углублённый уровень

[Скачать PDF](#)

# Итоги заседания МО

**МБОУ ДО «ЦДЮТ» СИМФЕРОПОЛЬСКОГО РАЙОНА**  
297505, Республика Крым, Симферопольский район, с. Мирное, ул. Стадионная, 22 (3652) 316-216

Написать письмо Поиск по сайту Версия для слабовидящих

Сведения об образовательной организации Новости Телефон доверия Энциклопедия детских достижений Фотоальбомы

Контакты

ОБРАЩЕНИЯ ГРАЖДАН  
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ  
ВИРТУАЛЬНЫЙ МУЗЕЙ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОПОРНЫЙ ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**В ПОМОЩЬ УЧИТЕЛЮ**  
развернуть

Физика

Главная » В помощь учителю » Физика и астрономия  
**Физика и астрономия**

- Рабочие программы
- Материалы мероприятий
- МТБ
- Методические
- Введение учебного
- Методические

События Август  
пн вт ср чт пт сб вс



<https://cdyt.krymschool.ru>

Н. В. Шитов, Л. Я. Бойчук

# ФИЗИКА

7 класс

**Тетрадь  
для лабораторных  
работ по физике**

## ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

|   |    |
|---|----|
| Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления шкалы измерительного прибора» .....                         | 5  |
| Лабораторная работа № 2 «Измерение расстояний» .....  | 7  |
| Лабораторная работа № 3 «Определение скорости при равномерном движении тел» .....                             | 9  |
| Лабораторная работа № 4 «Измерение средней скорости движения тела» .....                                      | 12 |
| Лабораторная работа № 5 «Измерение размеров малых тел» .....  | 14 |
| Лабораторная работа № 6 «Измерение массы тела на рычажных весах.<br>Определение объёма параллелепипеда» ..... | 17 |
| Лабораторная работа № 7 «Измерение объёма тела» .....   | 18 |
| Лабораторная работа № 8 «Определение плотности жидкости и твёрдого тела» .....                                | 20 |
| Лабораторная работа № 9 «Определение плотности вещества, из которого изготовлено тело» .....                  | 23 |

**Специальность: 03.03.02 Физика**  
**направленность: Фундаментальная физика. Методика преподавания**

| п/п | Компоненты педагогического модуля   | Рекомендуемая<br>трудоемкость, <u>з.е.</u> |
|-----|---|--|
| 1.  | Возрастная анатомия, физиология и гигиена (1 курс)  | 2  |
| 2.  | Нормативно-правовые и этические основы педагогической деятельности (2 курс)   | 2  |
| 3.  | Основы вожатской деятельности (2 курс)  | 2  |
| 4.  | Основы инклюзивного образования (3 курс)  | 2  |
| 5.  | Психолого-педагогические основы образовательной деятельности (3 курс)   | 5  |
| 6.  | Методика обучения и воспитания ( <i>наименование предмета</i> ), включая вопросы педагогического общения (педагогическая риторика) (3 курс) | 5  |
| 7.  | Учебная практика (педагогическая вожатская) (2 курс)  | 4  |
| 8.  | Производственная практика (педагогическая практика) (4 курс)  | 4  |
|     | Итого   | 26   |



**Вопрос:** Можно ли, составляя рабочую программу в конструкторе, в тематическом планировании менять названия тем, которые в нем предложены?

**Ответ:** Нет, менять названия тем в тематическом планировании нельзя. Можно перераспределить часы на изучение тем в рамках одного курса и/или добавить дополнительные темы.

**Вопрос:** В федеральной рабочей программе по физике для 10–11 классов углублённого уровня в тематическом планировании нет лабораторных работ, предусмотрен только физический практикум в конце учебного года. Поясните, как правильно поставить текущие лабораторные работы, откуда взять необходимое количество часов на них?

**Ответ:** В ФРП по физике углублённого уровня в тематическом планировании в столбце «Основные виды деятельности обучающихся» практически в каждом разделе есть деятельность обучающихся, связанная с проведением косвенных измерений, вычислением абсолютных и относительных погрешностей измерений. Данные виды деятельности связаны с выполнением школьниками физического эксперимента. В темы уроков не вынесены отдельные лабораторные работы, поскольку эксперимент может не занимать целый урок. При этом по 16 учебных часов в 10 и в 11 классах отводится физическому практикуму, где обучающиеся погружаются в экспериментальную деятельность в течение всего отведённого времени.

**Вопрос:**

1) По новым рабочим программам, составленным конструктором, некоторые темы программы перенесены в другие классы. Можем ли мы некоторые разделы рабочей программы переносить из одного класса в другой в пределах одного уровня образования?

2) Названия новых лабораторных работ не совпадают с названиями лабораторных работ, которые представлены в учебнике, хотя содержание работ совпадает. Можно ли применять названия лабораторных работ из конструктора?

**Ответ:**

1) Конструктор создан на основе федеральной рабочей программы. В соответствии с ней менять последовательность тем можно только внутри

2) Названия лабораторных работ в ФРП не обязательно должны буквально воспроизводиться в учебниках, важно, чтобы сохранялся смысл работ. Кроме того, в ФРП сказано, что список работ имеет избыточный характер и учитель может выбирать из них те работы, для которых имеется оборудование.

**Вопрос:** Обязательно ли выполнять на уроках все лабораторные работы и задачи физического практикума, перечисленные в ФРП?

**Ответ:** Нет, не обязательно. Перечни лабораторных работ и задач практикума имеют избыточный характер, и учитель может выбирать из них те работы, для которых имеется оборудование.

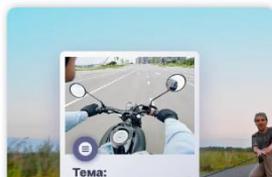
| №   | Дата  | Тема урока   | Домашнее задание |
|-----|-------|--|------------------|
| 1   | 05.09 | Вводный, первичный инструктаж по ОТ<br>Тема урока..... |                  |
| 2   |       | Инструктаж по ОТ. Лабораторная работа № 1 по теме: ... |                  |
| 3   |       | Инструктаж по ОТ. Практическая работа №1 по теме: ...  |                  |
| ... |       |  |                  |
| 34  | 09.01 | Повторный инструктаж по ОТ<br>Тема урока.....          |                  |

Практическая часть по физике реализуется через проведение **лабораторных работ** и опытов, практических работ, а также работ лабораторного практикума. Лабораторные работы оцениваются в обязательном порядке.

# Стартовая диагностика

Стартовая диагностика представляет собой процедуру оценки готовности к обучению на данном уровне образования. Проводится администрацией образовательной организации в начале 5-го класса и выступает как основа (точка отсчета) для оценки динамики образовательных достижений.

# Виртуальные лаборатории



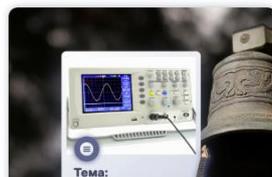
Тема:  
Изучение механического движения тела



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

Виртуальные лабораторные и практические работы на углубленном уровне

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

<https://content.edsoo.ru/lab/subject/8/>