**Информационно-методическое письмо об особенностях преподавания физики в 2024/2025 учебном году**

Задача физического образования в структуре общего образования – обеспечение школьникам возможности успешно овладевать основами знаний, которые накоплены современными науками о неживой природе, не только выявление и подготовка талантливых молодых людей для продолжения образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области естественнонаучных исследований и создании новых технологий, но и формирование естественно-научной грамотности, интереса к науке у основной части обучающихся.

1. Преподавание учебного предмета «Физика» в 2024/2025 учебном году ведется в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами на уровне:

1.1. основного общего образования:

- федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 (с изменениями)

<https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389560/>;

- федеральная образовательная программа основного общего образования, утвержденная приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370

<https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_452180/>.

1.2. среднего общего образования:

- федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (в ред. приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732

<https://docs.edu.gov.ru/document/39b302788ccdb35ae2c13cd316cde490/>;

- федеральная образовательная программа среднего общего образования, утвержденная приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371

<https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_452080/2ff7a8c72de3994f30496a0ccbb1ddafdaddf518/>.

1. Учебники, учебные пособия, цифровые и электронные образовательные ресурсы, используемые в преподавании и изучении учебного предмета «Физика»:
	1. Федеральный перечень учебников и учебных пособий (далее – ФПУ) определен приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858 и списком изменяющих документов (в ред. Приказов Министерства Просвещения РФ от 21.07.2023 № 556, от 21.02.2024 № 119, от 21.05.2024 № 347) и содержит 2 приложения. Приложение 1 – федеральный перечень учебников; приложение 2 – предельный срок использования учебников, содержавшихся в ФПУ, утверждённом приказом Министерства просвещения РФ от 20 мая 2020 № 254.

<https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_472702/2ff7a8c72de3994f30496a0ccbb1ddafdaddf518/>

Линия УМК «Физика» 7-9 (базовый уровень)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.1.2.6.1.1.1 | Физика 7 класс, базовый уровень, учебник | 3-е издание переработанное | Перышкин И. М., Иванов А. И. |
| 1.1.2.6.1.1.2 | Физика 8 класс, базовый уровень, учебник | 3-е издание переработанное | Перышкин И. М., Иванов А. И. |
| 1.1.2.6.1.1.3 | Физика 9 класс, базовый уровень, учебник | 3-е издание переработанное | Перышкин И. М., Гутник Е. М., Иванов А. И., Петрова М. А.  |

Линия УМК «Физика» 7-9 (углубленный уровень) предназначена для практико-ориентированного курса физики, для организации предпрофильной подготовки обучающихся.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2.1.2.6.2.1.1 | Физика. Инженеры будущего. 7 класс, углубленный уровень, учебник в 2-х частях,  | 1-е издание  | Белага В. В., Воронцова Н. И., Ломаченков И. А. и др. под ред. Панебратцева Ю.А. |
| 2.1.2.6.2.1.2 | Физика. Инженеры будущего. 8 класс, углубленный уровень, учебник в 2-х частях, | 1-е издание | Белага В. В., Воронцова Н. И., Ломаченков И. А. и др. под ред. Панебратцева Ю.А. |
| 2.1.2.6.2.1.3 | Физика. Инженеры будущего. 9 класс, углубленный уровень, учебник в 2-х частях, | 1-е издание | Белага В. В., Воронцова Н. И., Ломаченков И. А. и др. под ред. Панебратцева Ю.А. |

Линия УМК 10-11 класс (базовый уровень и углубленный уровень)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.1.3.5.1.1.1. | Физика. 10 классбазовый уровень | Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.,; под редакцией Парфентьевой Н. А. | до 25.09.2025 |
| 1.1.3.5.1.1.2. | Физика. 11 классбазовый уровень | Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.,; под редакцией Парфентьевой Н. А. | до 25.09.2025 |
| 1.1.3.5.1.2.1. | Физика. 10 классуглубленный уровень | Касьянов В. А. | до 25.09.2025 |
| 1.1.3.5.1.2.2. | Физика. 11 классуглубленный уровень | Касьянов В. А. | до 25.09.2025 |

* 1. Федеральный перечень электронных образовательных ресурсов, приказ Минпросвещения России от 04.10.2023 N 738 "Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования" <https://clck.ru/3BntNX>

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 333 | 1.3.5 | Естественные науки (предметная область) |
| 334 | 1.3.5.1 | Физика (учебный предмет) |
| 335 | 1.3.5.1.1. | Физика10 класс | Уроки по учебному предмету «Физика» | ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» | до 15 июня 2028 года |
| 336 | 1.3.5.2. | Физика10 класс | Уроки по учебному предмету «Физика» | ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» | до 15 июня 2028 года |
| 374 | 2.3 | Образовательные программы среднего общего образования |
| 375 | 2.3.1. | 2.3.1. Наглядная астрономия. Эволюция Вселенной. 11 класс | Можно использовать с любыми учебниками из ФПУ, включая интерактивные материалы по астрономии | ООО «Экзамен-медиа» | до 15 июня 2028 года |
| 376 | 2.3.2. | Электронный учебный курс для 10-11 классов | ЭОР предназначен для использования при реализации ООП СОО в части формируемой участниками образовательных отношений | ООО «Академия-Медиа» | до 15 июня 2028 года |

Образовательная платформа LECTA группы компаний «Просвещение» предоставляет возможность работы в сервисах:

- «Цифровые рабочие тетради», что позволяет экономить до 2 ч рабочего времени учителя;

- «Лаборатория проектов». В этой среде можно создавать и реализовывать индивидуальные и групповые школьные проекты;

- «Я сдам ЕГЭ». Сервис предоставляет доступ к актуальным заданиям от разработчиков ЕГЭ, к справочным материалам по каждому заданию.

1. Календарно-тематическое планирование учителя формируется с использованием «Конструктора рабочих программ» <https://edsoo.ru/konstruktor-rabochih-programm/> или самостоятельно в соответствии с требованиями, определенными локальным нормативным актом образовательной организации.
2. Объем учебного времени, затрачиваемого на проведение оценочных процедур, не должен превышать 10% от всего объема учебного времени, отводимого на изучение предмета в параллели в текущем году. Количество обязательных видов контрольных работ, работ практической части программы могут отличаться в зависимости от учебной программы и требований конкретной школы. Однако, следует учитывать общие рекомендации по планированию контрольных работ и практической части программы по физике:

- контрольные работы должны охватывать все темы, изученные в течение учебного года. Они могут включать теоретические вопросы, задачи и экспериментальные задания. Рекомендуется проводить контрольные работы в конце каждой четверти или полугодия. Важно также предусмотреть возможность пересдачи для тех учеников, которые не справились с работой;

- практические занятия должны составлять значительную часть программы по физике. На практических занятиях ученики могут проводить эксперименты, собирать модели и решать задачи.

5. Учет образовательных результатов в общеобразовательных организациях Республики Крым осуществляется в электронном виде в Журналах учета образовательных результатов на платформе ГИС СО РК АИС «Электронный журнал» в соответствии с Методическими рекомендациями по учету образовательных результатов в электронном виде в общеобразовательных организациях Республики Крым. В соответствии с локальным актом образовательной организации о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся, осуществляется текущий контроль, выставление итоговых отметок (четверть, полугодие, год, итог). Заполнение предметных страниц электронного журнала по физике (номер урока, дата проведения, итоговая запись в Классном журнале в конце четверти, года) формируется автоматически на основании календарно-тематического планирования учителя физики. Учитель отмечает отсутствующих и вносит отметки за выполненные учениками задания, контрольные работы и лабораторные работы. Допускается выставление на одном уроке под одной датой одному обучающемуся несколько отметок за разные виды работ в разных столбиках.

Исправление любых отметок и записей не допускается. В исключительных случаях исправление ошибочно выставленной отметки допускается только в соответствии с правилами, прописанными в локальном акте общеобразовательной организации.

Проведение инструктажа по технике безопасности фиксируется в календарно-тематическом планировании и на предметной странице

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Дата | Тема урока | Домашнее задание |
| 1 | 05.09 | Вводный, первичный инструктаж по ТБ Тема урока……. |  |
| 2 |  | ТБ Лабораторная работа № 1 по теме: … |  |
| 3 |  | ТБ Практическая работа №1 по теме: … |  |
| 4 | 09.01 | Повторный инструктаж по ТБТема урока……. |  |

1. Оценивание результатов освоения образовательных программ осуществляется в соответствии с письмом Министерства Просвещения от 13.01.2023 № 03-49. Согласно которому все оценочные процедуры объединены в две группы: внешнего и внутреннего оценивания. Внутреннее оценивание по учебным предметам проводит школа в соответствии с положением о системе оценивания. Внешнее – федеральные, региональные и муниципальные органы управления образованием. Процедуры внутреннего и внешнего оценивания представлены в таблице.

| **Внутришкольные оценочные процедуры** | **Процедуры внешней оценки** |
| --- | --- |
| **Текущая оценка** – оценка индивидуального продвижения ученика в освоении программы учебного предмета. Ее определяет учитель в соответствии с целями изучения тематического раздела, учебного модуля, учебного периода | **Государственная итоговая аттестация** для уровней ООО и СОО |
| **Промежуточная аттестация** – процедура аттестации учеников по предмету или предметам. Проводится по итогам учебного года или иного учебного периода | **Всероссийские проверочные работы** – комплексный проект в области оценки качества образования, направленный на развитие единого образовательного пространства в РФ |
| **Стартовые (диагностические) работы** – оценка общей готовности учеников к обучению на данном уровне образования, готовности к прохождению ГИА и других процедур оценки качества образования | **Мониторинговые исследования** федерального, регионального и муниципального уровней |
| **Комплексные (диагностические) работы** – оценка достижения учениками предметных и метапредметных образовательных результатов |  |

В методических рекомендациях разъяснены особенности оценки личностных, метапредметных и предметных результатов, особенности оценивания функциональной грамотности. Рекомендовано применять критериальное оценивание при проведении внутришкольных оценочных процедур. В работе учителя физики рекомендовано использование методических рекомендаций «Достижение метапредметных результатов в рамках изучения предметов естественно-научного блока (основное общее образование)» методические рекомендации / Н. А. Заграничная, Л. А. Паршутина, А. Ю. Пентин, А. В. Теремов. – М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023.

<https://edsoo.ru/2023/12/20/dostizhenie-metapredmetnyh-rezultatov-v-ramkah-izucheniya-predmetov-estestvenno-nauchnogo-bloka-5-9-klassy-2023-g/>, а также методические рекомендации «Система оценки достижения планируемых предметных результатов освоения учебного предмета «Физика»/М. Б. Демидова, А. Ю. Пентин, разработанными ФГНБУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» в 2023 году, или методическими рекомендациями, подготовленными ГБОУ ДПО РК КРИППО). <https://edsoo.ru/2023/12/29/sistema-oczenki-dostizhenij-planiruemyh-predmetnyh-rezultatov-osvoeniya-uchebnogo-predmeta-fizika-7-9-klassy-2023-g/>

1. Ключевые вопросы преподавания учебного предмета физика определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации протокол от 3 декабря 2019 года № ПК-4вн

<https://docs.edu.gov.ru/document/60b620e25e4db7214971c16f6b813b0d/>

На уровне основного и среднего общего образования физика изучается на базовом и углубленном уровне.

На уровне ООО необходимо обратить внимание на формальные и содержательные аспекты преподавания физики:

|  |  |
| --- | --- |
| Формальные аспекты | Содержательные аспекты |
| 7 класс – 2 часа в неделю8 класс – 2 часа в неделю9 класс = 3 часа в неделю | Повышенное внимание уделяется формированию умений, относящихся к научному методу познания |
| В конце 9 класса предусмотрен повторительно-обобщающий модуль | В тематическом планировании: конкретно указаны основные виды деятельности обучающихся при изучении каждого тематического блока – например, объяснение явлений, анализ практических ситуаций, экспериментальное изучение зависимостей величин и проверка гипотез, интерпретация текстов физического содержания и др. |
| Приведен расширенный список *лабораторных работ и опытов* из которых учитель делает выбор по своему усмотрению, в зависимости от наличия оборудования | Сделан упор на возможности практического применения знаний и умений, формирование естественно-научной грамотности |

*Лабораторные работы и опыты* в программе по физике имеют некоторые отличия, хотя оба термина часто используются взаимозаменяемо. Вот основные различия между ними:

«Лабораторная работа» - это структурированное задание, которое обычно выполняется в классе под руководством учителя. Цель лабораторной работы - проверить гипотезу или подтвердить научное утверждение путем проведения эксперимента. Лабораторная работа включает в себя планирование эксперимента, сбор данных, анализ результатов и написание отчета.

«Опыт» - это более свободный термин, который может относиться к любому эксперименту, проводимому в лаборатории. Опыт может быть частью лабораторной работы или самостоятельным исследованием. Опыты могут быть проведены для проверки гипотезы, изучения нового явления или просто для развлечения.

Лабораторные работы обычно имеют четко определенную *цель и ожидаемые результаты*. Опыты могут иметь *менее определенные* цели и могут быть направлены на изучение различных аспектов физического явления.

Лабораторные работы обычно имеют *более строгую структуру*, включая инструкции, оборудование, материалы и шаги выполнения. Опыты могут быть более гибкими и допускать большую свободу действий со стороны учащихся.

Лабораторные работы часто требуют *написания отчета*, в котором учащиеся анализируют свои результаты и делают выводы. Опыты также могут привести к выводам, но они могут быть менее формальными и могут не требовать письменного отчета.

 Программа изучения физики на углубленном уровне отличается от программы базового уровня тем, что:

|  |  |
| --- | --- |
| изучение предмета физики на 1 час больше, чем на базовом уровне.7 класс – 3 часа в неделю8 класс – 3 часа в неделю9 класс – 4 часа в неделю | программа предусматривает **углубление** тех же разделов и тем, что и на базовом уровне, и в *меньшей степени расширение содержания.* |

 Под углублением умений в соответствии с обновленным ФГОС понимается умение:

- решать *практические задачи*, выделяя в них существенные свойства и признаки физических явлений;

- обосновывать *выбор* метода измерений;

- формулировать гипотезу о результатах наблюдения, *самостоятельно* собирать экспериментальную установку из избыточного набора оборудования, анализировать полученные результаты с учетом оценённой погрешности результатов измерений; умение *планировать* исследование;

- понимать условия применимости моделей, уметь соотносить реальные процессы и явления с известными физическими моделями, *строить* простые физические модели реальных процессов и физических явлений и выделять при этом существенные и второстепенные свойства объектов, процессов, явлений;

- применять физические модели для *объяснения* физических процессов и решения учебных задач;

- *объяснять* физические процессы и свойства тел и решать качественные задачи, в том числе требующие численного оценивания характерных значений физических величин, применения знаний из *разных* разделов курса физики, в контексте ситуаций практико-ориентированного характера.

Структура содержания программы одинакова на базовом и углубленном уровнях:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 класс  | 8 класс  | 9 класс  |
| Раздел 1. Физика и ее роль в познании окружающего мира | Раздел 6. Тепловые явления | Раздел 8. Механические явления |
| Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества | Раздел 7. Электрические и магнитные явления | Раздел 9. Механические колебания и волны  |
| Раздел 3. Движение и взаимодействие тел |  | Раздел 10. Электромагнитное поле и электромагнитные волны |
| Раздел 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов |  | Раздел 11. Световые явления |
| Раздел5. Работа и мощность. Энергия |  | Раздел 12. Квантовые явления |
|  |  | Повторительно-обобщающий раздел |

 При организации урочной и внеурочной деятельности рекомендуется использовать следующие учебники и учебные пособия издательства «Просвещение»:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 5-6 класс | Введение в естественнонаучные предметы | 2.1.2.6.1.1.1 «Физика. Химия. 5-6 классы» Гуревич А. Е., Исаев Д. А., Понтак Л. С.; | «Введение в астрономию 5-7 классы» Гомулина Н.Н., Сурдин В. Г.«Проектная мастерская. 5-9 классы» Леонтович А. В., Смирнов И. А., Саввичев А. С. Рабочая тетрадь «Исследовательские и проектные работы по физике. 5-9 классы» Марко А. А., Смирнов А. В.«Функциональная грамотность. Учимся для жизни» Сборник эталонных заданий. Под ред. Ковалевой Г. С. |
| 7-9 класс | Физика | 2.1.2.6.2.1.1,2,3 «Инженеры будущего» (углубленный уровень) в 2-х частях,7,8,9 классы; В.В. Белага, Н.И. Воронцова, И.А. Ломаченков, Ю.А. Панебратцев под ред. Ю.А. Панебратцева |
| 10-11 класс | Физика  | 2.1.3.5.1.1.1 «Астрономия» Воронцов-Вельяминов, Страут | Серия курсов «Профильная школа» («Математическое моделирование», «Основы нанотехнологий», «Ядерная физика» и дрИндивидуальный проект («Профильная школа») |

На уровне среднего общего образования предмет «Физика» является обязательным для изучения в 10-11 классах.

|  |  |
| --- | --- |
| Базовый уровень | Углубленный уровень |
| 10 класс – 2 часа в неделю,11 класс – 2 часа в неделю.*В естественнонаучных классах целесообразно расширить до 3-х часов в неделю для более глубокого изучения теоретической части. Увеличения количества лабораторных работ и решения задач.* | 10 класс – 5 часа в неделю,11 класс – 5 часа в неделю.Уровень предназначен для тех обучающихся, кто планирует продолжать обучение в вузах по физико-техническим и инженерным специальностям. |

Стержневыми элементами обеих программ являются физические теории, а системно-деятельностный подход реализуется за счет организации экспериментальной деятельности обучающихся. Различиясостоят в *объеме и глубине* изучаемого теоретического материала, количестве лабораторных работ и работ практикума, а также уровне сложности предлагаемых для решения качественных и расчетных задач.

Структура содержания программы одинакова на базовом и углубленном уровнях:

|  |  |
| --- | --- |
| 10 класс | Механика. Молекулярная физика. 1 часть электродинамики (электростатика, постоянный ток) |
| 11 класс | 2 часть электродинамики, колебания и волны (механические и электромагнитные), квантовая физика, элементы астрофизики. |

В программах сделан акцент на методологическую составляющую и освоение экспериментальных умений через самостоятельный ученический эксперимент. Для курса базового уровня – использование системы фронтальных кратковременных экспериментов и лабораторных работ. Для углубленного уровня (дополнительно) – система физического практикума, на который выделено отдельное время. Под ним понимается «самостоятельное» исследование, которое проводится хотя и *по руководству, но без пошаговой инструкции.*

Следует обратить внимание, что в разделе «Научный метод познания природы» предусмотрено знакомство со способами измерения физических величин при использовании *как аналоговых, так и цифровых измерительных приборов, компьютерных систем, оснащенных датчиками физических величин.*

 Курс физики средней школы предполагает знакомство с широким кругом технических и технологических приложений изученных физических теорий и законов. В каждой теме программ базового и углубленного уровня выделяется блок «Технические устройства и технологические процессы».

В обеих программах получила развитие *идея экологизации*, которая реализуется посредством введения элементов содержания, посвященных современным экологическим проблемам. Экологизация нашла отражение в предметных результатах и основных видах деятельности (в тематическом планировании).

Так как согласно ФГОС и ФОП не предполагается изучение астрономии как отдельного предмета, в программу 11 класса введен раздел «Элементы астрофизики». Структура раздела одинакова в обеих программах: видимое движение звезд, солнечная система, Солнце, звезды, галактики, Вселенная.

Внимания и дополнительной подготовки требует организация профильного обучения. Издательство «Просвещение» разработало сервис «Навигатор профильной школы». В основе работы «Навигатора» лежат ФОП. При использовании платформы можно с учетом направления предпрофильного или профильного обучения создать учебные планы и получить методические рекомендации по учебно-методическому и материально-техническому оснащению профильного класса.

*Технологический профиль* обучения может реализовываться в двух вариантах: инженерное и ИТ-класс.

Технологический (инженерный) профиль

|  |
| --- |
| Обязательная часть учебного плана |
| Математика /углубленно/ 8 часов | Физика/углубленно/ 5 часов |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений (10 класс – 1 час, 11 класс – 2 часа) |
| Информатика (углубленно) | ИЛИ учебный курс 1 ч |
| 10 класс: 1 ч (баз)+1 ч (ЧФУ)+1ч (физ-ра)= 3 ч | 11 класс: 1 ч (баз)+2 ч (ЧФУ) +1 ч (физ-ра)=4ч | *Например,* черчение, основы микроэлектроники, основы моделирования и др. |
| Внеурочная деятельность (по выбору обучающихся до 10 ч в неделю) |
| Введение в инженерную специальность | Прикладная механика | Физическая химия | Основы нанотехнологий |
| Математическое моделирование | Ядерная физика | Радиоэлектроника | Робототехника  |
| Программирование | Технология микро и наноэлектроники |  |  |

Технологический профиль (ИТ-класс)

|  |
| --- |
| Обязательная часть учебного плана |
| Математика /углубленно/ 8 часов | Информатика/углубленно/ 4 часа |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений (10 класс – 2 час, 11 класс – 3 часа) |
| Физика (углубленно) | ИЛИ учебный курс 1 ч |
| 10 класс: 2 ч (баз)+2 ч (ЧФУ)= 4 ч | 11 класс: 2 ч (баз)+3 ч (ЧФУ) =5 ч | Например, основы информационной безопасности, программирование и др. |
| Внеурочная деятельность (по выбору обучающихся до 10 ч в неделю) |
| Введение в информационные технологии | Основы вычислительной математики | Основы кодирования информации | Основы кибербезопасности |
| Математическое моделирование | Технологии программирования | Веб-дизайн | Мультимедиа технологии |

1. Сложные темы в школьном курсе физики могут варьироваться в зависимости от уровня обучения и учебной программы, также от возраста и уровня подготовки учеников.

 Анализ оценочных процедур по «Физике» показывает, что сложными для обучающихся являются:

* усвоение ключевых понятий и фундаментальных законов физики, использование признаков понятий, установление причинно-следственных связей между ними,
* определение границ применения физических моделей и теорий, применение понятий или законов в знакомой (исходной) ситуации, а затем в измененной или новой ситуации,
* использование графиков, таблиц, рисунков, фотографии экспериментальных установок для получения исходных данных для решения физических задач,
* системы «изучения основных типов задач по данному разделу» на обучение обобщенному умению решать задачи. В этом случае учащиеся будут приучаться не выбирать тот или иной известный алгоритм решения, а анализировать описанные в задаче явления и процессы и строить физическую модель, подходящую для данного случая.

Анализ заданий с низким процентом выполнения на ЕГЭ <https://ege-crimea.ru/statistiko-analiticheskaya-otchetnost/> позволяет сделать вывод о том, что наибольшим образом вызывают затруднения учащихся:

- темы школьного курса физики, которые изучаются преимущественно в основной школе, или изучаются «точечно»: их содержание не оказывается востребованным для повторения при изучении других тем;

- задания, требующие не только знания формул, а понимания механизмов физических явлений и физического смысла величин, эти явления описывающих;

- нестандартно сформулированные задания:

- новые задания, отсутствующие в пособиях по подготовке к экзамену;

- расчетные задачи повышенного уровня сложности.

1. При использовании и пополнении материально-технической базы учебных кабинетов в преподавании предмета «Физика» следует опираться на Перечень средств обучения и воспитания, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 06.09.2022 № 804

<https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_428873/>, а при организации профильного обучения на Перечень рекомендуемого оборудования для школьных кабинетов дополнительного образования инженерной направленности, подготовленный ФГБНУ РФ Институтом стратегии развития образования в 2024 году

<https://edsoo.ru/2024/07/02/perechen-rekomenduemogo-oborudovaniya-dlya-shkolnyh-kabinetov-dopolnitelnogo-obrazovaniya-inzhenernoj-napravlennosti-2024-g/>

а также Методические рекомендации по его использованию <https://edsoo.ru/2024/07/02/metodicheskie-rekomendaczii-po-ispolzovaniyu-speczializirovannogo-oborudovaniya-na-zanyatiyah-v-inzhenernyh-klassah-2024-g/>

1. Руководителям муниципальных и школьных методических объединений учителей физики включить в план работы 2024-2025 учебного года вопросы, способствующие:

- совершенствованию предметной и методической компетенции учителей физики в реализации требований ФГОС на предметном содержании, по составлению и сопровождению персональных траекторий профессионального развития, индивидуальных образовательных маршрутов для педагогов, в том числе по вопросам формирования функциональной грамотности учителя;

- оказанию адресной помощи педагогическим работникам, испытывающим затруднения в ходе оценки предметных и методических компетенций;

- использованию современных образовательных технологий и методик обучения физике при сопровождении углубленного изучения физики в классах технологического профиля (инженерной направленности), работе с одаренными детьми, детьми с повышенной мотивацией к изучению физики, направленных в том числе на воспитание обучающихся;

- подготовке учащихся к оценочным процедурам (ВПР, ГИА (ЕГЭ, ОГЭ)) через анализ типичных ошибок, допущенных обучающимися разных классов в ОГЭ и ЕГЭ, с показом способов и путей предупреждения неуспешности обучающихся, анализом демоверсий ГИА для включения инновационных заданий в учебный процесс школы.