

**Рекомендации для системы образования Брянской области
по совершенствованию методики преподавания учебного
предмета «Физика» в 2026-2027 учебном году**

Описание предметной подготовки участников ОГЭ, получивших отметку «2», анализ типичных дефицитов в подготовке

○ **Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)**

В этом учебном году учащиеся писали варианты: 329, 331, 334. Группа учащихся получивших отметку «2» состоит из 1 человека, поэтому выполнить качественный статистический анализ не представляется возможным (ошибки, допущенные данным участником ГИА могли быть случайными). Данный участник ГИА успешно усвоил следующие темы: потенциальная энергия, свойства изображений, полученных с помощью собирающей линзы, электрическое сопротивление. У него сформированы умения: описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов, проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов, делать выводы на основе описания исследования.

○ **Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий**

**Темы заданий базового уровня, которые вызвали наибольшие затруднения
при решении КИМ ОГЭ**

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП ¹
1.	Физические величины. Измерение физических величин (умение правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, выделять приборы для их измерения)	7 – 9 класс
2.	Виды теплопередачи (умение распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки)	8 класс
3.	Манометры. Закон Архимеда (умение различать явления на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление)	7 класс
4.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Третий закон Ньютона (умение объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера)	9 класс
5.	Величины, характеризующие колебательное движение (умение владеть основами понятийного аппарата и	9 класс

¹ Здесь и далее: См. пункт 3 Спецификации КИМ ЕГЭ 2026 года по учебному предмету.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП ¹
	символического языка физики и использовать их для решения учебных задач)	
6.	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении (умение вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул)	8 класс
7.	Закон Кулона (умение вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул)	8 класс
8.	Линзы (умение описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины)	8 класс, 9 класс
9.	Радиоактивные превращения атомных ядер (умение вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул)	9 класс
10.	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания (умение описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя анализ графиков)	8 класс

○ **Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «3»**

Приводить примеры явлений, приборов, физических величин и единиц их измерения в СИ.

Различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств. Выделять приборы для измерения физических величин.

Распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки.

Описывать свойства явления по его характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление. Различать для данного явления основные свойства или условия протекания явления.

Объяснять особенности протекания физических явлений, использовать физические величины и законы для объяснения.

Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул раздела «Квантовая физика»

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с минимальным уровнем подготовки

1. Провести первичную диагностику знаний и помочь обучающимся составить индивидуальные образовательные маршруты по повышению уровня усвоения предметных результатов. Основная задача — не подтянуться к уровню «пятерки», а закрыть базовые пробелы.

2. Выполняя задания из учебника, включать задания из открытого банка заданий ОГЭ (сайт ФИПИ).

Например:

Учебник Физика, 7 кл, с.171

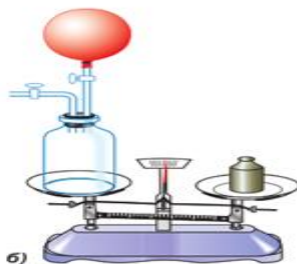


УПРАЖНЕНИЕ 31

4. Прочный сосуд, заполненный сжатым воздухом, уравновешен на весах. Стеклянная трубка с краном пропущена через пробку сосуда. К её наружному концу привязана оболочка резинового шара (рис. 162, а). Если часть воздуха из сосуда перейдёт в оболочку и раздует её, то равновесие весов нарушится (рис. 162, б). Объясните почему.



Рис. 162



б)

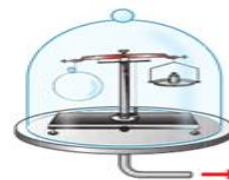


Рис. 163

5. Почему нарушилось равновесие весов, когда из-под колокола воздушного насоса откачали воздух (рис. 163)? Объясните наблюдаемое явление.

Выполняя данное упражнение, рассмотреть решение задания линии 4 ОГЭ (см. ОБЗ ОГЭ сайт ФИПИ)

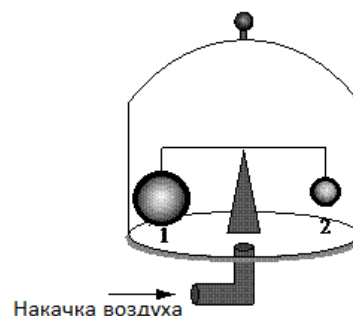
Прочитайте текст и вставьте на места пропусков слова (словосочетания) из приведённого списка.

На весах (см. рисунок) установлен герметично закрытый стеклянный колпак, заполненный воздухом. Внутри колпака на рычажных весах уравновешены два шара разного объёма ($V_1 > V_2$). На каждый из шаров действуют три силы: сила тяжести, (А) _____ и сила Архимеда.

С помощью насоса дополнительно накачивают воздух под колпак, при этом равновесие весов нарушается и перевешивает (Б) _____. По мере накачки воздуха (В) _____, действующая на каждый из шаров, не изменяется, (Г) _____ увеличивается.

Список слов и словосочетаний:

- 1) шар 1
- 2) шар 2
- 3) атмосферное давление
- 4) гидростатическое давление
- 5) сила тяжести
- 6) выталкивающая сила
- 7) сила упругости
- 8) равновесие



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:	А	Б	В	Г

При выполнении данного задания обращать особое внимание на написание цифр и перенос ответа в общий бланк.

3. Организовать системное повторение. Не пытайтесь охватить всё сразу. Выберите 1–2 темы и решайте все виды заданий, связанные с данными темами.

Например:

Механические явления: закон сохранения импульса.

Линия 3

В 1750 г. Я. Сегнер выдвинул идею водяного двигателя. Вода поступала сверху в сосуд, внизу которого располагались трубки с загнутыми в одну сторону концами. Вода, вытекая через них, приводила во вращение колесо (см. рисунок). Что лежит в основе вращения колеса?



- 1) свободное падение струи воды
- 2) сила жидкого трения
- 3) принцип реактивного движения
- 4) сохранение кинетической энергии струи

Ответ:

Линия 4

Прочитайте текст и вставьте на места пропусков слова (словосочетания) из приведённого списка.

К воронке через резиновую трубку подсоединили изогнутую Г-образную стеклянную трубку (см. рисунок).

После того как в воронку наливают воду, она начинает выливаться из стеклянной трубки. При этом в соответствии с законом (А) _____ резиновая трубка отклоняется (Б) _____ движения струи выливающейся из трубки воды. Такое движение в физике называется (В) _____ движением. Примером такого движения в технике является запуск (Г) _____.

Список слов и словосочетаний:

- 1) всемирного тяготения
- 2) сохранения импульса
- 3) равноускоренное
- 4) реактивное
- 5) грузовые автомобили
- 6) космические ракеты
- 7) по направлению
- 8) противоположно направлению



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

Линия 6-7

Движущийся со скоростью 3 м/с шар массой 2 кг соударяется с неподвижным шаром массой 1 кг. После удара шары движутся как единое целое. Чему равна скорость движения шаров после соударения?

Ответ: _____ м/с.

Линия 21

Шары массами 6 и 4 кг, движущиеся навстречу друг другу с одинаковыми по модулю скоростями, соударяются, после чего движутся как одно целое. В результате соударения выделилось 19,2 Дж энергии. Определите, с какой по модулю скоростью относительно Земли двигались шары до соударения.

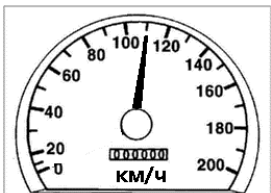
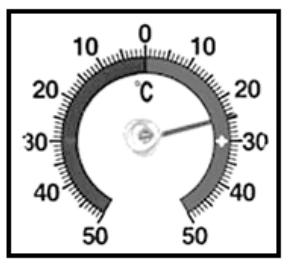
Примечание: со слабоуспевающими участниками ГИА

1) для подготовки лучше выбирать темы, где много рисунков (принцип наглядности);

2) задания высокого уровня сложности необходимо рассматривать с целью показа какие из элементов решения задач базового уровня сложности используются в заданиях высокого уровня и как оценивается решения данных задач (использовать принцип: «Дорогу осилит идущий»).

4. Использовать разные форматы: работа с учебником, интернет ресурсы. Решать тренировочные задания, выполнять практические работы, работать с тренажёрами. Применять дидактические материалы с заданиями на соответствие физических величин и их единиц измерения и формул для вычисления, приборов для их определения.

Пример дидактической карточки: установи соответствие

Физическая величина	Единицы физической величины в СИ	Прибор для измерения физической величины
А) Температура Б) Скорость В) Атмосферное давление	1) километр в час (1 км/ч) 2) метр в секунду (1 м/с) 3) миллиметр ртутного столба (1 мм рт. ст.) 4) паскаль (1 Па) 5) градус Цельсия (1 °C)	а)  б)  в)  г) 

5. Уделять внимание ошибкам. Анализировать, почему возникла ошибка, и прорабатывать именно этот тип задания.

Описание предметной подготовки участников ОГЭ с низким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

○ Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)

На отметку «3» в этом году работу написали 9,9% (131 человек). Успешно усвоены темы: физическая величина (длина волны, объем, мощность, сила тока, атмосферное давление, масса, скорость, ускорение), виды теплопередачи, реактивное движение, потенциальная энергия, свойства изображений, полученных с помощью собирающей линзы, сила Архимеда, инерция, количество теплоты, идущее на нагревание, электрическое сопротивление, альфа распад, закон Кулона, электризация, подвижный и неподвижный блок, мощность. Сформированы умения: приводить примеры явлений, приборов, физических величин и единиц их измерения; правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, выделять приборы для их измерения, распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки, различать для данного явления основные свойства или условия протекания явления, объяснять особенности протекания физических явлений, использовать физические величины и законы для объяснения, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул, описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы: (анализ графиков, таблиц и схем).

○ Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП ²
1.	Сила упругости, сила трения (вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул)	7 класс, 9 класс
2.	Закон сохранения энергии (умение решать расчётные задачи (на базе 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины)	9 класс
3.	Линзы (умение описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины)	8 класс, 9 класс
4.	Парообразование и конденсация (умение характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя фундаментальные и эмпирические законы)	8 класс
5	Параллельное соединение проводников. Короткое замыкание (умение использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами)	8 класс

² Здесь и далее: См. пункт 3 Спецификации КИМ ЕГЭ 2026 года по учебному предмету.

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП ²
6	Внутренняя энергия (выявлять причинно-следственные связи и строить объяснение с опорой на изученные свойства физических явлений)	8 класс
7	Давление (умение объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера)	7 класс
8	Законы Ньютона (умение решать расчётные задачи (на базе 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины)	9 класс
9	Электромагниты (умение характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя фундаментальные и эмпирические законы)	8 класс

○ **Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «4»**

Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов, связанных с наличием силы трения при движении тел, изменением вида соединения проводников в электрической цепи, изменениями в системе вода-пар при тепловых процессах.

Проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов с учётом погрешности, правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку, проводить серию измерений.

Умение объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера, в частности, выявлять причинно-следственные связи и строить объяснение с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы, закономерности и модели (на примере качественных задач).

Умение решать расчётные задачи (на базе 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины, в частности, записывать краткое условие задачи, выявлять недостающие данные, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, использовать справочные данные, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины; умение определять размерность физической величины, полученной при решении задачи.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с низким уровнем подготовки

1. Провести первичную диагностику знаний и помочь обучающимся составить индивидуальные образовательные маршруты по повышению уровня усвоения предметных результатов. Основная задача — не подтянуться к уровню «пятёрки», а закрыть пробелы.

2. Выполняя задания из учебника, включать задания из открытого банка заданий ОГЭ (сайт ФИПИ).

Например:

Учебник Физика, 8 кл, с.103-104

Вы знаете, что эбонитовая палочка, потёртая о шерсть, приобретает отрицательный заряд. Коснёмся наэлектризованной эбонитовой палочкой гильзы, изготовленной из металлической фольги и подвешенной на нити. Гильза оттолкнётся от палочки (рис. 58, а). Это пока-

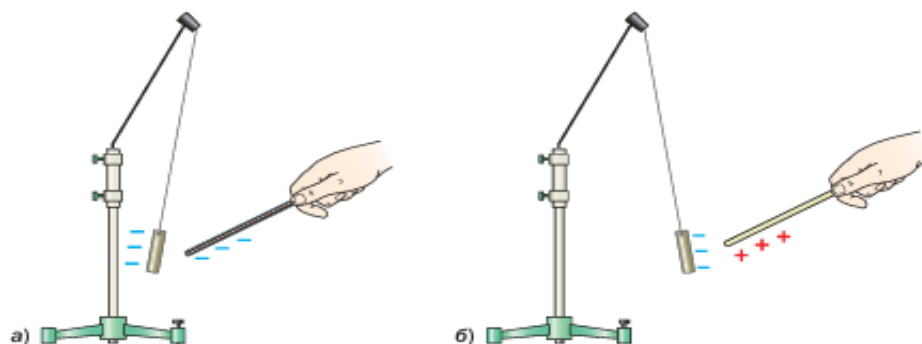


Рис. 58. Электризация гильзы из металлической фольги

зывает, что гильза и эбонитовая палочка заряжены одноимённо. Значит, гильза получила от палочки отрицательный заряд. Проверим это ещё одним способом. Поднесём к гильзе стеклянную палочку, потёртую о шёлк. Гильза будет к ней притягиваться (рис. 58, б). Так как стеклянная палочка заряжена положительно, то притяжение гильзы указывает на её отрицательный заряд. Это подтверждает, что эбонитовая палочка действительно зарядила гильзу отрицательно. Следовательно, при соприкосновении происходит передача электрического заряда от одного тела к другому.

Выполняя данное упражнение, рассмотреть решение задания линии 4 ОГЭ (см. ОБЗ ОГЭ сайт ФИПИ)

Прочитайте текст и вставьте на места пропусков слова (словосочетания) из приведённого списка.

К подвешенной на тонкой изолирующей нити незаряженной легкой гильзе из металлической фольги подносят отрицательно заряженную палочку. Гильза (А)_____ (см. рисунок).

Объясняется это явлением (Б)_____. Электрические заряды на гильзе (В)_____, причём на ближайшей к палочке стороне гильзы накапливается (Г)_____.

Список слов и словосочетаний:

- 1) совершает колебания
- 2) притягивается к палочке
- 3) положительный заряд
- 4) отрицательный заряд
- 5) нейтрализуются
- 6) перераспределяются
- 7) электромагнитная индукция
- 8) электризация через влияние



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:	А	Б	В	Г

При выполнении данного задания обращать особое внимание на написание цифр и перенос ответа в общий бланк.

3. Организовать системное повторение, выбрав 1–2 темы и последовательно решать все виды заданий, связанные с данными темами.

Пример см. в п. 3.2.1.3

4. Использовать разные форматы: работа с учебником, интернет ресурсы. Решать тренировочные задания по нарастающему уровню сложности, выполнять практические работы, работать с тренажёрами. Для формирования навыка письменной речи на уроках физики могут быть домашние задания, содержащие решение качественных задач, написания эссе по теме или рецензии на небольшую статью по различным разделам физики.

5. Уделять внимание ошибкам. Анализировать, почему возникла ошибка, и прорабатывать именно этот тип задания, чтобы не допускать данных ошибок в будущем.

Описание предметной подготовки участников ОГЭ со средним уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

○ Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)

На отметку «4» в этом году работу написали 50,8% (670 человек). При решении задач повышенного и высокого уровня сложности хорошо усвоены темы: изменение агрегатных состояний вещества, взаимодействие проводников с электрическим током, электрическое сопротивление однородного проводника, равномерное и равноускоренное движение, явление электромагнитной индукции. У учащихся сформировано умение распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства; умение описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов; умение описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем); умение различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств; умение интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую.

○ Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП ³
1.	Давление (выявлять причинно-следственные связи и строить объяснение с опорой на изученные свойства физических явлений)	7 класс
2.	КПД (умение решать расчётные задачи (на базе 3–5 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины)	7 класс 8 класс
3.	Законы сохранения энергии и импульса (умение решать расчётные задачи (на базе 3–5 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины)	9 класс
5.	Электромагниты (умение характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя фундаментальные и эмпирические законы)	8 класс
6.	Законы Ньютона (умение решать расчётные задачи (на базе 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины)	9 класс

○ Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «5»

³ Здесь и далее: См. пункт 3 Спецификации КИМ ЕГЭ 2026 года по учебному предмету.

Описывать свойства явления по его характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление. Различать для данного явления основные свойства или условия протекания явления (линия 4).

Умение решать расчётные задачи (на базе 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины, в частности, записывать краткое условие задачи, выявлять недостающие данные, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, использовать справочные данные, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины; умение определять размерность физической величины, полученной при решении задачи.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся со средним уровнем подготовки

1. Провести первичную диагностику знаний и помочь обучающимся составить индивидуальные образовательные маршруты по повышению уровня усвоения предметных результатов. Основная задача – не подтянуться к уровню «пятерки», а получить устойчивые знания по физике; развитие регулятивных УУД в области самоорганизации и самоконтроля.

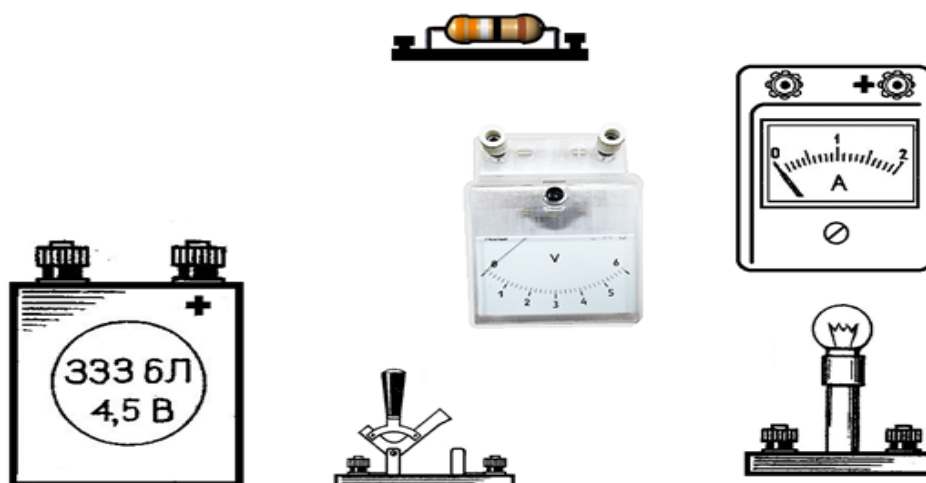
2. Выполняя задания из учебника, включать задания из открытого банка заданий ОГЭ (сайт ФИПИ).

Примеры см. в п. 3.2.1.3. и 3.2.2.3

3. Организовать системное повторение изученного материала в форме наставничества: более подготовленные ученики помогают усваивать учебный материал менее подготовленным.

4. Использовать разные форматы: работа с учебником, интернет ресурсы. Решать тренировочные задания по нарастающему уровню сложности, выполнять практические работы, работать с тренажёрами. Для формирования навыка письменной речи на уроках физики могут быть домашние задания, содержащие решение качественных задач, написания эссе по теме или рецензии на небольшую статью по различным разделам физики. Применять дидактические материалы с заданиями, содержащими схемы подключения приборов и экспериментальные задачи. Привлекать учащихся к исследовательской деятельности на уроках и во внеурочное время.

Пример дидактической карточки.



Задания

1. Соедините приборы таким образом, чтобы можно было определить напряжение и силу тока на лампочке. Лампочка и резистор соединены последовательно.
2. Начертите схему данной цепи.
3. Опишите порядок действий для определения напряжения и силы тока на резисторе.
5. Уделять внимание ошибкам. Учить работать с критериями оценивания заданий с развёрнутым ответом.

Описание предметной подготовки участников ОГЭ с высоким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

○ Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т.п. (если имеются)

На отметку «5» в этом году работу написали 39,2% (517 человек). При решении задач повышенного и высокого уровня сложности хорошо усвоены темы: измерение плотности материала, из которого изготовлен цилиндр, законы Ньютона, изменение агрегатных состояний вещества, взаимодействие проводников с электрическим током, электрическое сопротивление однородного проводника, исследование зависимости силы тока в резисторе от напряжения на его концах, равномерное и равноускоренное движение, КПД.

У учащихся сформировано умение самостоятельно собирать экспериментальную установку из данного набора оборудования по инструкции, умение проводить прямые и косвенные измерения физических величин, умение вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности результатов измерений, умение представлять полученные зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, учитывать погрешности, делать выводы по результатам исследования;

умение объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера, в частности, выявлять причинно-следственные связи и строить объяснение с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы, закономерности и модели;

умение решать расчётные задачи (на базе 2–3 уравнений), используя законы и формулы.

○ Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП ⁴
1.	Закон сохранения импульса и энергии (умение решать расчётные задачи (на базе 3–4 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины, умение решать комбинированные задачи)	9 класс
2.	Мощность электрического нагревателя (умение находить общую мощность двух одинаковых нагревателей, соединённых последовательно и параллельно)	8 класс
3.	Уравнение теплового баланса (умение решать сложные расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины)	8 класс

⁴ Здесь и далее: См. пункт 3 Спецификации КИМ ЕГЭ 2026 года по учебному предмету.

○ **Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для получения максимального количества первичных баллов.**

Углублённое изучение механики и тепловых явлений. Эти разделы традиционно дают больше всего заданий и баллов. Обратить внимание на темы: движение тел, законы Ньютона, сила, работа, мощность, энергия, закон сохранения импульса, удельная теплоёмкость, плавление и кристаллизация, количество теплоты, тепловые двигатели и КПД. Обратить внимание на развитие умения читать и анализировать графики зависимости кинематических величин (скорости, ускорения, пути) от времени, температуры от времени, на умение решать и правильно оформлять экспериментальные задания.

Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с высоким уровнем подготовки

Для данной категории учащихся базовая программа закрыта. Основная задача учителя – перевод деятельности из репродуктивной плоскости в исследовательскую и конструкторскую:

- углубление вместо повторения: не возвращаться к многократному решению типовых задач на плотность или закон Ома, а предлагать их как инструмент решения комплексных проблем.

- требовать применения освоенных тем (законы Ньютона, КПД, сопротивление проводника) в нетипичных, междисциплинарных ситуациях (биомеханика, энергетика зданий, робототехника).

Анализ ошибок при решении заданий необходимо проводить в форме самоанализа: сообщать учащимся в каких заданиях допущены ошибки, но не сообщать какие, требуя выполнения работы над ошибками с указанием конкретных пояснений почему была допущена данная ошибка.

Привлекать учащихся к исследовательской и проектной деятельности, в том числе к долгосрочным проектам на стыке физики и смежных наук, направленным на решение реальных инженерных задач.

Подключать учащихся к платформам дистанционного сопровождения («Сириус. Курсы», Лекториум) для освоения модулей вне рамок школьного расписания.

Рекомендации администрации ОО, ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на школьных методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО со стабильно высокими результатами ОГЭ

На основе анализа веера ответов участников ГИА-9 для обсуждения на заседаниях школьных методических объединений необходимо вынести следующие вопросы:

- Практика внедрения единых подходов к оцениванию через работу предметной комиссии (анализ типичных ошибок при проверке заданий с развернутым ответом).

- Разбор причин низкого процента выполнения экспериментального задания (№17 — средний процент 45,8%) и комбинированных расчетных задач (№21 — 25,5%, №22 — 33,5%).
- Обсуждение опыта образовательных организаций, вошедших в перечень с качеством обучения 94,7–100% и имеющих статус региональных стажировочных площадок (МАОУ «Гимназия №1», МБОУ «Брянский городской лицей №2 им. М.В. Ломоносова»).
- Опыт организации лабораторных практикумов в школах-лидерах: формирование навыка самостоятельного сбора установки, учета абсолютной погрешности и представления результатов в виде графиков.
- Стратегии работы с текстами физического содержания (задание №18 — выполнение 51,5%): методы смыслового чтения и извлечения неявно заданной информации.
- Интеграция профориентационной работы в урочную деятельность: опыт популяризации инженерно-технических специальностей среди девушек
- Анализ тем программы, вызвавших наибольшие затруднения у группы с низким уровнем подготовки: сила упругости, закон сохранения энергии, линзы, параллельное соединение проводников.
- Технологии формирования метапредметных навыков: пошаговый контроль действий при выполнении заданий №12 и №13; смысловое чтение (разбор провала в задании №18, где полное выполнение составило лишь 7,6%).
- Построение индивидуальных образовательных маршрутов для перевода учащихся из зоны риска («2») в зону освоения базового уровня («3»), опираясь на успешно усвоенные ими темы (потенциальная энергия, свойства линз).
- Специфика работы в малокомплектных и приграничных школах: форматы дистанционного сопровождения и сетевого взаимодействия.
- Переход деятельности одаренных детей из репродуктивной плоскости в исследовательскую: организация долгосрочных междисциплинарных проектов на стыке физики, робототехники и биомеханики.
- Использование платформ дистанционного сопровождения («Сириус. Курсы», Лекториум) для освоения модулей вне школьного расписания без дублирования базовой программы.

Рекомендуемые ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, направления повышения квалификации (в форме курсов, отдельных мероприятий, консультаций и т.п.) с учетом выявленных дефицитов предметной подготовки

Провести семинары-практикумы по следующим темам:

1. Анализ итогов ОГЭ: причины основных ошибок. Критерии оценки заданий с развёрнутым ответом.
2. Методика обучения решению расчетных задач высокого уровня сложности: разбор алгоритмов решения комбинированных задач на законы сохранения импульса и энергии (наиболее дефицитное умение у группы с высоким уровнем подготовки); методика составления уравнения теплового баланса в сложных системах; обучение навыку предварительной оценки реалистичности полученного ответа и определению размерности физической величины.

3. Технологии формирования экспериментальных умений (линия 17 КИМ): отработка навыков выбора, сборки, установки оборудования; методика обучения записи показаний приборов с учетом абсолютной погрешности; проектирование краткосрочных ученических исследований вместо формального выполнения лабораторных работ.

4. Формирование функциональной грамотности и работа с текстами физического содержания (линия 18 КИМ): стратегии смыслового чтения научно-популярных текстов; методы перевода информации из текста в графическую форму (схемы, графики) и математическую модель

В рамках курсов повышения квалификации по программе «Методические аспекты преподавания физики с учетом результатов внешних оценочных процедур в условиях реализации обновленных ФГОС и ФООП общего образования», (36 ч.) особое внимание уделить совершенствованию методики преподавания предмета, практико-ориентированным модулям, где педагоги самостоятельно отрабатывают решение дефицитных заданий высокого уровня сложности (№21, №22); развитию методических навыков формирующего оценивания и смысловому чтению физических текстов. Курсовая подготовка должна завершаться посткурсовым сопровождением через наставничество и систему стажировочных площадок для трансляции успешного опыта региональных школ-лидеров в проблемные территории.

Организовать дистанционное сопровождение педагогов приграничных районов, в том числе видеоконсультаций и чатов оперативного реагирования для поддержания методической готовности учителей этих школ к возможному проведению аттестации в штатном режиме.

Рекомендации по другим направлениям

Для администрации образовательных организаций рекомендуется рассмотреть возможность организации работы по направлениям:

- Выделение часов на модульный лабораторный практикум (погружение в выполнение лабораторных работ КИМ ЕГЭ/ОГЭ единым блоком).
- Выделение часов на практикум по решению нестандартных, межпредметных и качественных физических задач.
- Запуск курсов внеурочной деятельности прикладной направленности («Физика вокруг нас», «Техническое творчество», «Экспериментальная физика»).
- Использование инфраструктуры центра «Точка роста» для проектной деятельности
- Организация проектных смен и каникулярных школ на базе ЦО «Точка роста» для подготовки индивидуального проекта выпускника.
- Проведение цикла интеллектуальных игр и квестов («Физический калейдоскоп», «Наука 0+») для 5–8 классов.
- Организация школьной научно-практической конференции «Шаг в науку» с приглашением студентов профильных направлений региональных вузов.
- Заключение (актуализация) договоров о сотрудничестве с физическими, инженерными и педагогическими факультетами региональных вузов.
- Привлечение преподавателей вузов для проведения спецкурсов и мастер-классов в случае дефицита собственных кадров высшей квалификации.
- Развитие горизонтального методического взаимодействия

- Создание внутрирайонного банка видеозаписей лучших открытых уроков по сложным темам кинематики, динамики и квантовой физики.
- Реализация программ наставничества для углубленного изучения предметов естественно-научного цикла
- Внутреннее наставничество: закрепление за каждым молодым учителем физики опытного педагога-куратора из числа педагогов-стажистов ОО.
- Наставничество «равный - равному»: обучение сильных учеников-старшекласников тьюторству для помощи отстающим по физике.