Бюджетное учреждение Орловской области дополнительного профессионального образования «Институт развития образования»

АДРЕСНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ по подготовке обучающихся к государственной итоговой аттестации (единому государственному экзамену) по ФИЗИКЕ в 2026-2027 учебном году

Шевлякова Е.В., Позднякова О.Е.,
отдел физики и математики
БУ ОО ДПО «Институт развития образования»

1. Результаты ЕГЭ по физике в 2025-2026 учебном году

1.1. Краткая характеристика КИМ по физике

Экзаменационная работа ЕГЭ 2026 г. по физике состояла из двух частей и включала в себя 26 заданий, направленных на проверку основных групп предметных результатов: владение понятийным аппаратом курса физики; анализ физических процессов и явлений с использованием изученных теоретических положений, законов и физических величин; методологические умения; умение решать качественные и расчётные задачи различных типов.

Вариант экзаменационной работы включал в себя задания, различающиеся формой и уровнем сложности. Часть 1 содержала 20 заданий с кратким ответом: 11 заданий с записью ответа в виде числа или двух чисел и 9 заданий на установление соответствия и множественный выбор, в которых ответы необходимо записать в виде последовательности цифр. Часть 2 содержала 6 заданий с развернутым ответом, в которых необходимо представить решение задачи или ответ в виде объяснения с опорой на изученные явления или законы.

Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики проверялось 10 заданиями части 1 работы, при выполнении которых необходимо было применить законы и формулы в стандартных учебных ситуациях, интерпретировать физические зависимости, представленные в виде различных графиков, проанализировать электрические или оптические схемы. Умение анализировать физические процессы и явления с использованием изученных теоретических положений, законов и физических величин оценивалось посредством 8 заданий части 1. Владение методологическими умениями (снятие показаний, использование метода рядов и выбор оборудования по предложенной гипотезе опыта) оценивалось двумя последними заданиями части 1. Часть 2 работы была полностью посвящена решению задач: одно из заданий представляло собой качественную задачу, а остальные – расчетные задачи.

В экзаменационной работе были представлены задания разных уровней сложности: 17 заданий базового, 6 заданий повышенного и 3 задания высокого уровня. Все задания базового уровня были включены в часть 1 работы. Задания повышенного уровня сложности были распределены между частями 1 и 2 работы и оценивали умения анализировать различные физические процессы и решать несложные задачи. В части 1 к

заданиям повышенного уровня относились задания на комплексный анализ физических процессов в механике, молекулярной физике и электродинамике. Задания высокого уровня сложности предлагались в конце части 2 варианта, представляли собой расчетные задачи и проверяли умение конструировать способ решения, комбинируя известные учащемуся способы.

Экзаменационная работа проверяла элементы содержания из всех разделов (тем) курса физики: механика (кинематика, динамика, статика, законы сохранения в механике, механические колебания и волны); молекулярная физика (молекулярно-кинетическая теория, термодинамика); электродинамика (электростатика, постоянный ток, магнитное поле, электромагнитная индукция, электромагнитные колебания и волны, оптика); квантовая физика (корпускулярно-волновой дуализм, физика атома, физика атомного ядра).

В части 1 работы было представлено 6 заданий по механике, 4 задания по молекулярной физике, 5 заданий по электродинамике и 2 задания по квантовой физике. В начале каждого блока предлагались задания с кратким ответом в виде числа, затем задания на множественный выбор утверждений и задание на соответствие. После тематический блоков было включено задание интегрированного характера на понимание сведений теоретического характера. В конце части 1 предлагалось два задания на проверку методологических умений: определение показаний измерительного прибора, представленного на фотографии, и выбор оборудования для проведения исследования по заданной в условии гипотезе.

Часть 2 работы была посвящена оценке умения решать задачи по физике. При решении качественной задачи необходимо было привести рассуждения о физических процессах с указанием используемых в объяснении законов, формул или свойств явлений. Расчетные задачи предлагались как с явно заданной физической моделью, так и более сложные, с неявно заданной моделью. Сформированность предметного результата проверялась в процессе выполнения целого комплекса действий: выбора на основании анализа условия физической модели, отвечающей требованиям задачи; применения формул, законов, закономерностей и постулатов физических теорий при использовании математических методов решения задач; проведения расчетов на основании имеющихся данных; анализа результатов и корректировки методов решения с учетом полученных результатов. В задании 26 дополнительно требовалось представить обоснование выбранной физической модели и тех физических законов, которые использовались при решении задачи.

В структуру КИМ ЕГЭ по физике в 2026 г. изменения не вносились.

Максимальный балл составил 45 баллов. Общее время выполнения работы – 235 мин.

1.2. Анализ результатов единого государственного экзамена в 2026 году

Число участников основного периода ЕГЭ по физике в 2026 г. в Орловской области составило 503 человека. По сравнению с прошлым годом в 2026 г. число участников возросло на 17 %.

Средний балл ЕГЭ по физике в 2026 г. составил 70,06, что существенно выше показателя прошлого года. При увеличении численности участников повышение среднего балла говорит о росте уровня подготовленности выпускников по физике.

Минимальный балл ЕГЭ по физике в 2026 г., как и в 2025 г., составил 8 первичных / 36 тестовых баллов. Доля участников экзамена, не преодолевших минимального балла,

составила 1,19 %, что ниже показателя прошлого года, но несколько выше результата 2024 г. (в 2024 г. – 0,49 %).

Максимальный тестовый балл в 2026 г. набрали 11 участника экзамена, что существенно выше показателей прошлого года.

В 2026 г. доля участников экзамена, набравших 81 – 100 баллов, составила 22,87 %, что значимо выше показателя прошлого года.

На рис. 1 представлено распределение результатов участников ЕГЭ по физике по первичным баллам.

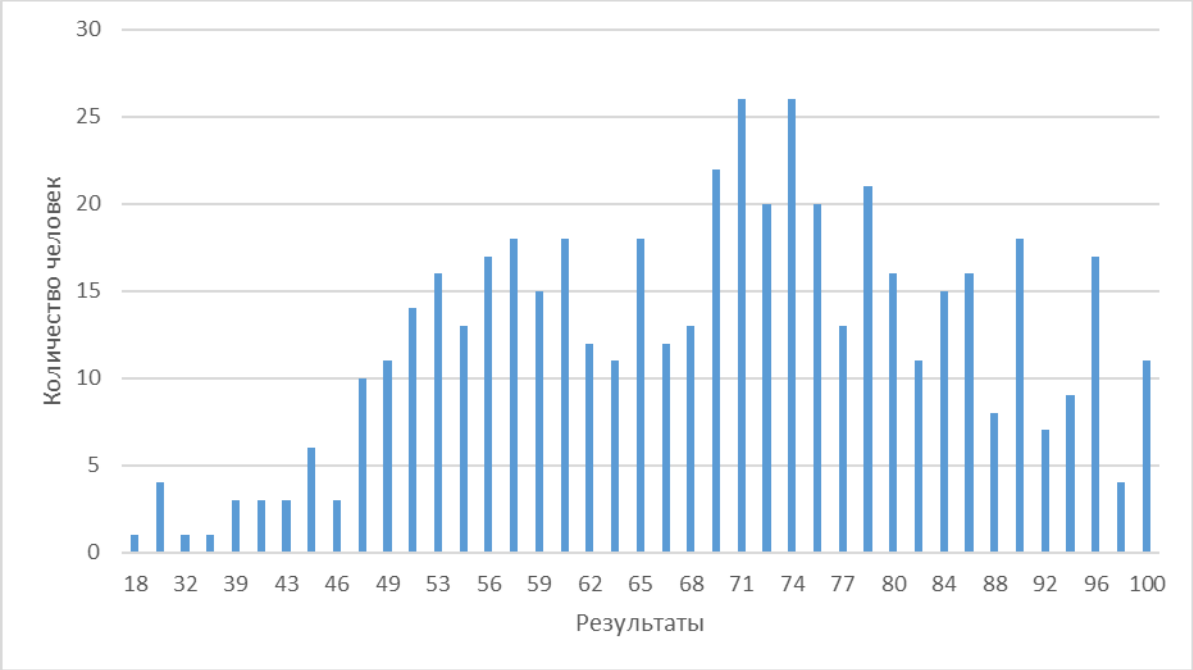


Рис. 1

Ниже представлены общие результаты выполнения экзаменационной работы по трем направлениям: для групп заданий, проверяющих сформированность различных способов действий; для групп заданий по разным тематическим разделам и для групп заданий разного уровня сложности.

В таблице 1 приведены результаты выполнения групп заданий, направленных на оценку различных способов действий, формируемых в процессе обучения физике.

Таблица 1

Способы действий	Средний % выполнения по группам заданий	
	2025 год	2026 год
Владение понятийным аппаратом курса физики	81	87
Анализ физических процессов и явлений с использованием изученных теоретических положений, законов и физических величин	64	70
Решение качественных и расчетных задач	28	38
Владение методологическими умениями	86	90

Как видно из данных таблицы 1, структура овладения основными способами действий, формируемыми в курсе физики, в течение последних лет остается неизменной. Наиболее высокие результаты овладения методологическими умениями объясняются тем, что в экзаменационной работе всего два простейших задания данного направления. По всем направлениям отмечен рост результатов, но наиболее значимое приращение наблюдается для решения задач (10 % роста среднего результата по сравнению с прошлым годом). Кроме общего повышения уровня подготовки выпускников здесь сказалось также и некоторое ограничение по содержательному наполнению этих линий: качественные задачи предлагались только по молекулярной физике с использованием графиков изопроцессов, по электродинамике – только задачи по геометрической оптике.

В таблице 2 приведены результаты выполнения заданий экзаменационной работы по содержательным разделам школьного курса физики.

Таблица 2

Раздел курса физики	Средний % выполнения по группам заданий	
	2025 год	2026 год
Механика	67	71
МКТ и термодинамика	62	66
Электродинамика	60	65
Квантовая физика	79	80

Структура освоения разных разделов школьного курса физики по сравнению с прошлым годом также осталась без изменений.

На рис. 2 приведена диаграмма средних процентов выполнения заданий каждой линии экзаменационной работы 2026 г.

Рис. 2

Исходя из общепринятых норм содержательный элемент или умение считается усвоенным, если средний процент выполнения соответствующей ему группы заданий с кратким или развернутым ответом превышает 50 %. По результатам выполнения групп заданий, проверяющих одну и ту же группу предметных результатов и построенных на близких элементах содержания, можно говорить об усвоении умений и элементов содержания:

- определять ускорение равноускоренного движения по графику зависимости проекции скорости от времени; путь, пройденный телом при равномерном и равноускоренном движении, по графику зависимости проекции скорости от времени;
- вычислять значение физической величины с использованием изученных законов и формул в типовой учебной ситуации: второй закон Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, сила трения, кинетическая энергия тела, закон сохранения импульса, закон сохранения механической энергии, правило равновесия рычага, сила Архимеда, давление столба жидкости, период свободных колебаний пружинного маятника, зависимость средней кинетической энергии теплового движения молекул от температуры, основное уравнение МКТ идеального газа, работа газа, первый закон термодинамики, КПД тепловой машины, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, закон Кулона, заряд, протекающий через поперечное сечение проводника, закон Ома, магнитный поток, энергия магнитного поля катушки с током, сила Ампера, закон Фарадея, период свободный электромагнитных колебаний в колебательном контуре;
- определять работу газа по графику зависимости давления от объема, изображение в плоском зеркале, состав атомного ядра, массовое и зарядовое числа ядер в ядерных реакциях;
- анализировать характер изменения физических величин для следующих процессов и явлений: движение тела, брошенного вертикально, колебания пружинного маятника, плавание тел, изменение параметров газов в изопроцессах в идеальном газе, изменение парциального давления в смеси газов, изменение параметров идеального теплового двигателя, изменение параметров проводника в цепи постоянного тока, движение заряженной частицы в магнитном поле, излучение электромагнитных волн колебательным контуром радиопередатчика, явление фотоэффекта, изменение параметров ядер при радиоактивных распадах;
- устанавливать соответствие между графиками, отражающими зависимость физических величин, характеризующих движение тела, брошенного под углом к горизонту, а также между процессами излучения и поглощения света атомом и энергетическими переходами атома;
- проводить комплексный анализ физических процессов: равноускоренное движение, представленное в виде графика зависимости проекции скорости от времени, равномерное и равноускоренное движение, представленное в виде графика зависимости координаты от времени, сравнение равномерного и равноускоренного движений, представленных в виде графиков зависимости координаты от времени, колебания пружинного маятника, представленные в виде таблицы данных, сравнение параметров дух газов, цикл изопроцессов, представленных в виде графиков, свойства электростатического поля равномерно заряженной протяженной плоскости, действие магнитного поля на проводник с током, явление электромагнитной индукции, свободные

электромагнитные колебания в колебательном контуре, движение проводника в магнитном поле;

- воспроизводить основные теоретические сведения по всем разделам курса физики: определения понятий и физических величин, формулировки законов, зависимости физических величин, описание физических моделей, свойства процессов и явлений;
- записывать показания измерительных приборов (динамометра, манометра, амперметра, вольтметра) с учетом погрешности измерений;
- выбирать недостающее оборудование для проведение косвенных измерений из предложенного перечня или экспериментальную установку для проведения исследования;
- решать качественные задачи на анализ изменения параметров газа в изопроцессах, представленного в виде графика зависимости объема от температуры или давления от концентрации молекул газа;
- решать расчетные задачи повышенного уровня сложности по механике на расчет параметров пружинного маятника, параметров при плавании тела на границе раздела двух жидкостей;
- решать расчетные задачи повышенного уровня сложности по электродинамике на применение закона Ома для полной цепи и закона Джоуля – Ленца;

Дефицит усвоения умений выявлен при выполнении заданий, которые контролировали умения:

- проводить комплексный анализ параметров газов в системе после установления равновесия при смешивании двух газов;
- решать расчетные задачи повышенного уровня сложности по механике на равноускоренное движение тела, на движение связанных тел, на равновесие жидкостей в сообщающихся сосудах, а также по электродинамике на применение принципа суперпозиции электростатических полей, на движение заряженных частиц в магнитном поле, на движение заряженных частиц в однородном электрическом поле, на определение параметров электромагнитных колебаний в колебательном контуре;
- решать качественные задачи на анализ изменения параметров газа, представленного в виде графика зависимости объема от средней кинетической энергии теплового движения молекул газа, на применение первого закона термодинамики с использованием графика зависимости давления от объема газа, на анализ изменения параметров газа в произвольном процессе, представленного в виде графика зависимости объема от температуры;
- решать расчетные задачи высокого уровня сложности по механике на применение законов динамики и законов сохранения в механике с учетом обоснования применимости используемых законов;
- решать расчетные задачи высокого уровня сложности по молекулярной физике и геометрической оптике.

Анализ всего массива результатов ЕГЭ по физике показал, что в этом году, как и в прошлом, нет заданий базового уровня с процентом выполнения ниже 50 %. Среди заданий базового уровня выделяется задание № 18 с наименьшим процентом выполнения (задание на множественный выбор по всем разделам физики, 56 %). Еще можно отметить задание № 11

(электродинамика, 70 %). Процент выполнения остальных заданий базового уровня 75 % и более.

Среди заданий повышенного и высокого уровня не оказалось заданий, процент выполнения которых меньше 15 %. Пограничный результат в задании 26 по 1 критерию (15 %). Процент выполнения остальных заданий повышенного и высокого уровней выше 20 %.

1.3. Основные результаты выполнения заданий КИМ обучающимися с разными уровнями подготовки и рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета.

Рассмотрим более подробно основные результаты выполнения заданий КИМ обучающимися с разными уровнями подготовки и рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета.

Группа 1 – низкий уровень подготовки; экзаменуемые, которые не преодолели минимального балла (первичный балл: 0–7; тестовый балл: 0–32).

Темы программы и умения, сформированные в наибольшей степени:

1) связь температуры газа со средней кинетической энергией поступательного теплового движения его частиц;
2) электромагнитные колебания и волны;
3) владение понятийным аппаратом курса физики.

Неосвоенные или слабо освоенные темы программы:

1) Закон изменения и сохранения механической энергии
2) Условие равновесия твердого тела
3) Сила Ампера
4) Планетарная модель атома. Нуклонная модель ядра
5) Методы научного познания
6) Анализ физических процессов и явлений с использованием изученных теоретических положений, законов и физических величин
7) Решение качественных и расчетных задач
8) Методологические умения

Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного преодоления минимального балла ЕГЭ:

С достаточно простым заданием 4 на равновесие рычага под действием 2 грузов не справились в основном выпускники с минимальным уровнем подготовки. На уроках физики при изучении и повторении темы «статика» уделить внимание задаче о равновесии рычага и записи условия этого равновесия (можно предложить этой категории учеников проделать соответствующую лабораторную работу из ОГЭ по физике, чтобы «почувствовать» выполнение этого условия на практике).

В задании 19 уже в который раз задействован двухпредельный измерительный прибор. Подавляющее большинство ошибок связано с тем, что учащиеся не разобрались по какой из двух шкал делать измерения. В некоторых работах отсутствовало значение погрешности измерения. Для исправления ситуации при выполнении лабораторных работ акцентировать внимание учеников на записи показаний приборов с обязательным указанием погрешности.

Задания, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений.

Задание 3.

У основания гладкого склона горы санки обладают кинетической энергией 450 Дж. Максимальная высота, на которую санки могут подняться после толчка по этому склону относительно начального положения, равна 3 м. Чему равна масса санок? Сопротивлением воздуха пренебречь.

При правильном ответе 15 кг, среди вариантов ответов, которые давали выпускники встречались следующие: 1,5 кг; 150 кг, 450 кг. Это говорит о несформированности навыка анализа полученных в ходе решения задачи результатов и критической оценки их достоверности (например, значение массы санок в 150 или 450 кг). В некоторых случаях, получив правильную формулу, ученики ошибались в арифметических расчетах.

Задание 12.

Два прямолинейных проводника помещены в однородные магнитные поля перпендикулярно линиям магнитной индукции. Первый проводник длиной L помещён в поле, модуль индукции которого равен B, а второй, длиной $2L$, – в поле, модуль индукции которого равен $\frac{1}{5}B$. По проводникам протекают токи, одинаковые по величине. Чему равно отношение $\frac{F_2}{F_1}$ модулей сил Ампера, действующих на проводники?

В данном задании физическая составляющая заключается в одном единственном законе, позволяющем рассчитать действующую на проводник с током силу Ампера. Низкий процент выполнения в большей степени связан с пробелами в математической подготовке выпускников (умение работать с дробями). Наличие ответа 2,5 (при правильном ответе 0,4) указывает на то, что по невнимательности найдено обратное соотношение сил.

Задание 16.

Сколько электронов содержится в нейтральном атоме изотопа золота $^{197}_{79}\mathrm{Au}$?

Разнообразие ответов в этом задании (79, 118, 197) говорит о том, что у выпускников (и не только с минимальным уровнем подготовки) нет ясного представления о планетарной модели строения атома и нуклонной модели ядра. Эти модели достаточно просты и наглядны. Поэтому на уроках физики при изучении этой темы необходимо максимально использовать визуальные средства обучения, формируя тем самым у учеников навыки получения информации из источников различных типов (текст, рисунок, таблица).

Таким образом можно сделать вывод о несформированности у участников данной группы познавательных УУД (базовых логических действий, базовых исследовательских действий, навыков работы с информацией), регулятивных УУД. Можно заключить, что экзаменуемые данной группы не смогли продемонстрировать способности самостоятельно оценить уровень своей подготовленности и выстроить соответствующую стратегию самообучения, систематизируя и обобщая имеющиеся знания. Они также не проявили достаточную ответственность при решении принять участие в сложном для них испытании. Поэтому важным направлением педагогической работы должно стать формирование у обучающихся навыков самоконтроля и самооценки (например, через чек-листы, трекеры достижений, ведение журналов рефлексии).

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

Эффективное преподавание физики должно основываться на практической направленности уроков, широком использовании экспериментальных заданий и лабораторных работ.

Изучение предмета должно быть всесторонним, практико-ориентированным, осуществляться в развитии и опираться на повседневный опыт обучающегося. В обучении мировоззрение складывается на основе межпредметных связей, которые наполняются конкретным содержанием, обобщаются и развиваются по мере изучения предмета, которое может ненавязчиво начинаться с начальной школы через реализацию естественно-научных пропедевтических курсов.

Параллельно с развитием практических навыков необходимо уделять постоянное внимание формированию читательских компетенций. Регулярно выполняемая работа должна помогать обучающимся совершенствовать навыки понимания текста, выделения ключевой и второстепенной информации, обобщения и компактного изложения мысли, преобразования сведений в лаконичные планы или тезисы, а также осваивать техники смыслового чтения при работе с разными видами информации.

Для *учащихся с низким уровнем подготовки* главной задачей является освоение базового уровня предмета. При этом для такой категории обучающихся характерно недостаточное понимание физических процессов и явлений. В таком случае необходим систематический контроль за освоением теоретического материала, освоение основных алгоритмов решения типовых задач. При подготовке обучающимися с низким уровнем подготовки по предмету, основное внимание уделять заданиям базового уровня сложности, которые содержатся в первой части КИМ ЕГЭ по физике, а также на задания повышенного уровня сложности второй части экзаменационной работы.

- Проведите диагностику. На старте выявите пробелы: где именно «проваливаются» ученики (например, с чтением графиков, пониманием физического смысла величин, базовыми формулами).
- Сфокусируйтесь на базе. Уделите особое внимание ключевым темам: кинематика (равномерное и равноускоренное движение), газовые законы, закон всемирного тяготения, механические колебания.
- Используйте алгоритмы. Помогите ученикам выстроить чёткие шаги для решения задач: как записать «Дано», как сделать рисунок, какие формулы применить.
- Работайте над читательской грамотностью. Многие ошибки возникают из-за того, что ученик не до конца понял условие. Тренируйте умение выделять физические величины, анализировать текст задачи.
- Применяйте совместное обучение**.** Работа в малых группах (3–5 человек) эффективна: сильные ученики помогают слабым, обсуждая решение. При этом важно чётко формулировать задачи для группы и оценивать вклад каждого.
- Предоставьте вспомогательные материалы. Карточки-консультации, опорные конспекты, схемы — всё это снимет часть нагрузки и поможет систематизировать знания.
- Проводите регулярную диагностику после проработки каждой темы, чтобы вовремя корректировать план.

При базовом уровне изучения физики рекомендуем:

– использовать педагогические технологии, позволяющие обеспечить дифференцированный подход к обучению;

– акцентировать внимание на усвоение наиболее важных дидактических единиц, которые проверяются в КИМ заданиями базового уровня сложности;

– не пользоваться сокращенным алгоритмом решения, не пропускать запись основных законов, необходимых для решения задачи, не выписывая формулы определений тех или иных физических величин;

– акцентировать внимание на анализе тех процессов, которые описывают соответствующие зависимости, а не заучивать законы и формулы;

– проговаривать предлагаемые способы решения задач с обоснованиями, подтверждающими применимость законов физики;

– повторение уравнения теплового баланса и решение задач с его использованием в 10 классе;

– выполнение большего количества интегрированных заданий на выбор из пяти разделов физики всех верных утверждений.

Группа 2 – удовлетворительная подготовка (первичный балл: 8 – 21; тестовый балл: 36 – 60).

Темы программы и умения, сформированные в наибольшей степени:

1) связь температуры газа со средней кинетической энергией поступательного теплового движения его частиц;
2) условие равновесия твердого тела;
3) закон Гука;
4) методы научного познания;
5) закон изменения и сохранения механической энергии;
6) электромагнитная индукция;
7) владение понятийным аппаратом курса физики.

Неосвоенные или слабо освоенные темы программы:

1) Закон Ома для участка цепи
2) Анализ физических процессов и явлений с использованием изученных теоретических положений, законов и физических величин
3) Решение качественных и расчетных задач

Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения 60-70 т.б.

Чтобы уверенно выйти на 60–70 тестовых баллов на ЕГЭ по физике, нужно точечно закрыть пробелы в ключевых темах и отработать навыки решения заданий повышенного уровня. Выделим то, над чем стоит поработать в первую очередь.

Механика. Это самый объёмный раздел, и именно здесь чаще всего возникают сложности. Что проработать: кинематику (равноускоренное движение, графические зависимости), динамику (законы Ньютона, силы), законы сохранения (энергии, импульса), механические колебания и волны.

Почему это «зона роста»: часто ученики допускают ошибки в знаках, неправильно выбирают систему отсчёта или забывают учесть трение.

Молекулярная физика и термодинамика: газовые законы, изопроцессы, первый закон термодинамики, тепловые явления (плавление, испарение, кипение). Здесь часто встречаются задания на анализ графиков (например, какой процесс идёт при постоянном

давлении, как связаны температура и объём). Умение «читать» такие графики — ключ к успеху.

Электродинамика: электростатика (закон Кулона, напряжённость, потенциал), постоянный ток (закон Ома, смешанное соединение резисторов, сила Ампера, закон Кулона-Ампера). Типичная ошибка — не учесть направление силы или неправильно записать правило левой руки.

Квантовая физика и оптика: постулаты Бора, линейчатые спектры, фотоэффект, ядерные реакции.

Задания по этим темам обычно встречаются реже, но они есть. Необходимо сосредоточиться на умении применять формулы (например, для длины волны де Бройля) и анализировать экспериментальные данные.

Общие навыки работы с задачами:

Анализ условия - выделять ключевые данные и понимать, что именно требуется найти. Часто ошибка кроется в лишней или, наоборот, недостающей информации.

Алгоритмы решения - выработать пошаговый план: «определить тему → выписать известные величины → подобрать законы → решить математически → проверить размерность».

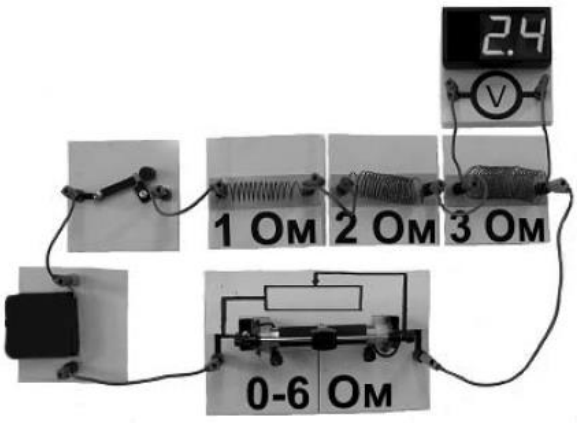
Оформление. Во второй части ЕГЭ по физике эксперты строго оценивают оформление: нужно чётко описывать все введённые величины, указывать все используемые законы, подробно выводить промежуточные шаги. Даже если решение верное по сути, отсутствие деталей может стоить балла.

Работа с графиками. Это частая «ловушка» на экзамене: нужно не просто прочитать значение в точке, а понять тенденцию (возрастает/убывает, где максимум/минимум).

Задания, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений.

Задание 11.

На рисунке приведена фотография электрической цепи постоянного тока. Показания вольтметра даны в вольтах.



Какое напряжение будет показывать вольтметр, если его подсоединить к резистору сопротивлением 2 Ом? Вольтметр считать идеальным.

Огромное разнообразие вариантов ответов (наряду с верным ответом 1,6) в этом задании (0,4; 0,8; 0,9; 1,2; 1,4; 2; 2,4; 3,6; 4; 4,8; 16) говорит о проблемах с формированием сразу нескольких метапредметных умений: владение навыками получения информации из источников различных типов (в задании учащимся предоставлена не принципиальная

схема, а фотография электрической цепи – перед тем, как приступить к решению задачи, необходимо было идентифицировать все элементы цепи), навыками анализа полученных в ходе решения задачи результатов и критической оценки их достоверности (напряжение на меньшем сопротивлении в некоторых работах превысило значение напряжения на большем резисторе). При изучении темы «постоянный ток» можно предложить учащимся в аналогичных заданиях изобразить принципиальную схему цепи, представленной на фотографии и выделить в этой цепи участки с последовательным и параллельным подключением элементов. И только после этого записать законы последовательного и параллельного соединения резисторов.

У учащихся с низким уровнем подготовки по физике метапредметные результаты ФГОС часто формируются фрагментарно или не формируются вовсе из-за пробелов в базовых знаниях, слабо развитой учебной мотивации и трудностей с анализом информации.

На базовом уровне у таких учащихся сформированы отдельные универсальные учебные действия (УУД):

Базовые логические действия. Учащиеся способны выявлять и характеризовать существенные признаки объектов или явлений, устанавливать причинно-следственные связи при изучении простых физических процессов.

Исследовательские умения. В отдельных случаях они могут проводить по самостоятельно составленному плану несложные эксперименты или наблюдения.

Регулятивные умения в сфере самоконтроля. Наблюдается определённая сформированность навыков самоконтроля, самомотивации и рефлексии, а также способность вносить коррективы в деятельность на основе возникших

Недостистигнутые метапредметные результаты.

При низком уровне подготовки наблюдаются дефициты в следующих областях:

Самостоятельное планирование и выбор способов решения. Учащиеся не умеют самостоятельно составлять алгоритмы решения задач, сравнивать несколько вариантов и выбирать наиболее эффективный с учётом самостоятельно выделенных критериев.

Работа с информацией. Не сформированы умения применять методы и инструменты при поиске и отборе информации из различных источников с учётом учебной задачи, анализировать, систематизировать и интерпретировать данные разных видов, выбирать оптимальную форму представления информации.

Смысловое чтение. Слабо развиты навыки понимания учебных текстов, особенно при анализе текстовых задач. Это затрудняет извлечение необходимой информации и понимание условий задачи.

Коммуникативные умения. Учащиеся испытывают трудности в выражении своей точки зрения в письменных и устных сообщениях, организации учебного сотрудничества и совместной деятельности со сверстниками.

Умение делать выводы и формулировать гипотезы. Не сформированы навыки использования дедуктивных и индуктивных умозаключений, аналогий, формулирования гипотез о взаимосвязях явлений.

На достижение метапредметных результатов у слабо подготовленных учащихся влияют:

Предметные пробелы. Значительные пробелы в знаниях по физике затрудняют формирование метапредметных умений, так как учащиеся не могут применять знания для решения задач.

Уровень читательской грамотности. Слабое понимание учебных текстов и задач ограничивает возможности анализа информации и применения знаний.

Мотивация и отношение к предмету. Отсутствие устойчивой мотивации и интереса к физике снижает эффективность учебной деятельности и затрудняет развитие метапредметных компетенций.

Методы обучения. Недостаточное внимание к развитию навыков анализа, планирования и коммуникации, преобладание репродуктивных форм работы.

Для преодоления этих трудностей необходим комплексный подход: целенаправленная диагностика затруднений, коррекционные занятия для устранения пробелов в знаниях, развитие базовых навыков (смыслового чтения, работы с информацией), а также создание поддерживающей образовательной среды.

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

При организации обучения школьников с низким уровнем предметной подготовки предлагаем следующие мероприятия:

1. При подготовке выпускников необходимо опираться на кодификатор проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания для проведения единого государственного экзамена и спецификацию контрольных измерительных материалов для проведения в 2027 году единого государственного экзамена по физике.
2. Занятия проводить лучше всего по линиям (1-20), которые указаны в спецификации с учетом всех формул, указанных в кодификаторе по этой линии (например,1. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение).
3. Создавать тренинги для отработки устойчивых навыков решения заданий с использованием этих формул.
4. Особое внимание уделять читательской грамотности (найти ускорение, проекцию ускорения, модуль ускорения), так как она является одним из главных условий успешности сдачи ЕГЭ. Это не только умение читать текст, но и понимать, анализировать и использовать прочитанное. У большинства учащихся данной группы слабо сформированы навыки смыслового чтения, соответственно они столкнуться с трудностями в понимании учебных материалов, выполнении заданий, особенно в анализе текстовой задачи.
5. После отработки двух-трех линий проводить диагностику для выявления дефицита знаний, включая задания по темам, изучаемым на уроках по программе, а также методологические задания (19 и 20 линии) по повторяемым темам. 6. Для успешного выполнения некоторых заданий использовать справочный материал, который выдается вместе с вариантом на экзамене.
7. Применять визуализацию (графики, схемы, таблицы) для объяснения сложных тем.

Для группы учащихся с низким уровнем подготовки необходимо основное внимание уделять базовым вопросам физики. Прежде всего это касается умения понимать физический смысл рассматриваемых в том или ином разделе физических величин, читать графики зависимости физических величин, уметь анализировать произведение или дробь при изменениях физических величин. Для проверки качества освоения навыка чтения графиков на этапе итогового повторения можно предложить учащимся проанализировать график линейной функции на предмет физического смысла тангенса угла наклона прямой, отображающей данную линейную функцию, к оси абсцисс и площадь фигуры под графиком этой функции. В качестве физических величин, отложенных по координатным осям, брать пары из различных тем.

Тема «Механика». Кроме традиционной зависимости скорости от времени, где угол наклона прямой определяет ускорение, а площадь фигуры – путь/перемещение, можно взять пару: сила упругости – координата конца пружины. Здесь угол наклона – коэффициент упругости, а площадь – работа силы упругости.

Тема «Тепловые явления». Не забыть вызвавшую большое затруднение в этом году зависимость температуры тела от подведенного количества теплоты. Здесь угол наклона определит теплоемкость тела. Или, например, зависимость давления идеального газа от плотности, где угол наклона определит температуру газа.

Тема «Электромагнитные явления». Пара сила тока – время. Угол наклона определит ЭДС самоиндукции в проводящем контуре, а площадь фигуры – заряд, прошедший через поперечное сечение проводника. Крайне важно для слабых учащихся проводить коррекционные занятия для повышения их базовых математических знаний.

В начале учебного года в классе провести диагностику на знание действий с дробями, со степенями, умение решать линейные уравнения, выражать неизвестную величину в формуле. По результатам этого среза определить группу, для которой эта коррекция необходима. Идеально было бы для работы с этой группой сотрудничать с учителем математики (данное сотрудничество чрезвычайно полезно в любом случае).

Для развития метапредметных компетенций у учащихся с низкими результатами по физике необходимо использовать комплексный подход, включающий в себя активные методы обучения, создание поддерживающей среды и индивидуализацию процесса. Важно, чтобы учащиеся не только усваивали знания, но и учились применять их в различных ситуациях, развивая навыки решения задач, анализа информации и коммуникации. Примеры метапредметных заданий по физике:

– сравнение различных источников энергии: учащиеся анализируют преимущества и недостатки различных видов энергии (солнечная, ветровая, атомная), выявляют их влияние на окружающую среду и экономику, что требует использования навыков анализа, сравнения и оценки информации;

– проектирование экологичного дома: учащиеся разрабатывают проект дома, который использует возобновляемые источники энергии и минимизирует воздействие на окружающую среду, что требует применения навыков планирования, проектирования и решения проблем; – исследование физических явлений в природе: учащиеся изучают физические явления, встречающиеся в природе (например, молния, радуга, ветер), и объясняют их на основе законов физики, что развивает навыки наблюдения, анализа и объяснения.

Группа 3 – средний уровень подготовки (первичный балл: 22-35; тестовый балл: 61-80).

Темы программы и умения, сформированные в наибольшей степени:

Темы программы и умения, сформированные в наибольшей степени:

1) анализ физических процессов и явлений с использованием изученных теоретических положений, законов и физических величин;

2) решение расчетных задач повышенного уровня сложности по теме «статика»;

3) решение расчетных задач повышенного уровня сложности по теме «постоянный ток»;

4) решение качественных задач повышенного уровня сложности по теме «молекулярная физика»;

5) решение расчетных задач высокого уровня сложности по теме «молекулярная физика»;

6) решение расчетных задач высокого уровня сложности по теме «динамика».

Неосвоенные или слабо освоенные темы программы:

1) Обоснование применимости законов, при решении расчетных задач высокого уровня сложности по теме «динамика»
2) Решение расчетных задач высокого уровня сложности по теме «геометрическая оптика»

Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения более 80 т.б.

Неоднократно в рекомендациях для системы образования Орловской области обращалось особое внимание на такой элемент решения задачи по механике, ка

обоснование применимости законов. Но по-прежнему по этому критерию относительно низкий в группах со средним, и даже высоким уровнями подготовки. Здесь недостаточно просто заучить набор фраз для каждого типа заданий. Необходимо развить у учащихся навык построения математической модели того явления, о котором идет в задании. Для этого нужно выработать у учащихся правило всегда обосновывать возможность применения физических законов при решении задач на уроках физики, при выполнении домашних заданий, при решении заданий контрольных и самостоятельных работ.

Задания, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений.

Задание 25.

> Тонкая линза, фокусное расстояние которой 15 см, даёт на экране резкое изображение предмета с пятикратным увеличением. Экран придвинули к линзе вдоль её главной оптической оси на 30 см. Затем при неизменном положении линзы передвинули предмет так, чтобы изображение снова стало резким. Определите увеличение во втором случае. Сделайте рисунок, на котором постройте изображение предмета для двух случаев. Экран и предмет расположены перпендикулярно главной оптической оси линзы.

Основа правильного решения данной задачи – это грамотно построенный рисунок, на котором правильно показан ход лучей для двух случаев. К сожалению, довольно часто учащиеся формально подходят к построению. Часто встречающиеся ошибки: нет хода лучей, построение сделано только для одного случая, не обозначены на рисунке линза или ее фокусы и т.д. Задание требует от учащихся умения интегрировать знания из разных предметных областей (физика, геометрия). На уроках физики необходимо добиться от учеников более аккуратного подхода к построению в заданиях на геометрическую оптику.

У учащихся со средним уровнем подготовки по физике метапредметные результаты ФГОС часто формируются неравномерно: одни умения осваиваются на базовом уровне, другие остаются слабо развитыми из-за необходимости применять сложные мыслительные операции.

Участники экзамена успешно освоили следующие умения:

– Базовые логические действия. Учащиеся умеют выявлять и характеризовать существенные признаки физических явлений, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать обобщения и выводы на основе проведённого наблюдения или опыта.

– Базовые исследовательские действия. В отдельных случаях учащиеся способны проводить по самостоятельно составленному плану несложные эксперименты или опыты.

– Регулятивные умения самоконтроля и рефлексии. Наблюдается сформированность способов самоконтроля, самомотивации и умения вносить коррективы в деятельность при изменении обстоятельств или появлении трудностей.

Успешность проявляется при решении задач базового уровня сложности, где требуется применить 1–2 логических шага.

При среднем уровне подготовки наблюдаются трудности в следующих областях:

✓ Самостоятельный выбор способа решения. Учащиеся испытывают сложности с тем, чтобы сравнивать несколько вариантов решения задачи, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений.

✓ Работа с информацией. Учащиеся могут не справляться с самостоятельным поиском, анализом, систематизацией и интерпретацией информации из различных источников, выбором оптимальной формы представления данных (схем, диаграмм), оценкой надёжности информации.

✓ Коммуникативные умения. Затруднения возникают при необходимости самостоятельно формулировать развёрнутые речевые высказывания, выражать свою точку зрения в устных или письменных сообщениях.

✓ Регулятивные умения самоорганизации. Учащиеся часто не могут самостоятельно составить алгоритм решения задачи, выбрать способы решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений.

Эти трудности связаны с тем, что метапредметные результаты требуют высокого уровня владения мыслительными операциями (анализ, синтез, сравнение, классификация), критического мышления и умения работать с информацией в условиях неопределённости. На среднем уровне у учащихся часто не хватает опыта и навыков для решения задач, требующих комплексного подхода.

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

При организации обучения учащихся со средним уровнем подготовки следует опираться на имеющиеся вычислительные навыки и умение читать графики:

1. Рекомендовать повторение.
2. После повторения группы заданий (1-6 – механика; 7-10 – МКТ и Термодинамика; 11-15 – электродинамика) рассматривать задания повышенного уровня сложности 2 части. Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики (линии 22 и 23).
3. Решать качественные задачи, использующие типовые учебные ситуации с явно заданными физическими моделями, то есть линию 21.
4. Развивать навык изучающего чтения для полного понимания содержания текста и умения оперировать имеющейся в нем информацией, на структурирование ответа в зависимости информации. Необходимо прорабатывать умение обосновывать свой выбор путем повторения, проговаривания и тренировки правил, необходимых для совершения данного выбора.
5. Чаще включать в тренировочные материалы несложные задачи с объединением двух, трех формул одного раздела с целью выработать навыки преобразования выражений с помощью многократного повторения.
6. Особое внимание необходимо уделять развитию их познавательной активности, участию в разрешении проблемных ситуаций, воспитанию самостоятельности и уверенности в своих познавательных возможностях.

Необходимо постоянно создавать условия для продвижения в развитии этой группы школьников и постепенного перехода части из них в более сильную группу. Включать групповую работу для обсуждения разных способов решения.

Для группы учащихся со средним уровнем подготовки хотелось бы обратить внимание на увеличение доли задач высокого уровня сложности в процессе обучения и непосредственной подготовки к экзамену. Им необходимо научиться узнавать модель явления, которую необходимо использовать при решении задачи и пытаться ее прописывать вначале словесно, а потом и математически, даже в том случае, когда задача и не решается. Обратить особое внимание на обоснование используемых при решении задач законов. Практиковать выписывание обоснований к применяемым в задачах физическим законам.

При изучении темы «Термодинамика циклических процессов» полезно как для тренировки ответов на вопросы базового и повышенного уровней сложности, так и для решения задач высокого уровня сложности составлять и заполнять таблицу. Рассматривая знак в каждой ячейке таблицы можно хорошо разобраться в этой непростой теме, а значит лучше запомнить все формулы, встречающиеся в термодинамике идеального газа; научиться отвечать на качественные вопросы по применению 1 закона термодинамики к различным процессам, часто встречающиеся в первой части экзаменационной работы; понять, как решаются сложные задачи на КПД термодинамического цикла. Развитие метапредметных компетенций у учащихся с средними результатами по физике предполагает формирование универсальных учебных действий, которые выходят за рамки

предметных знаний. Это включает в себя развитие познавательных, коммуникативных, регулятивных и личностных навыков, которые позволяют учащимся успешно применять знания в различных ситуациях, в том числе и в повседневной жизни.

Вот несколько примеров развития метапредметных компетенций у учащихся по физике со средними результатами: – анализ и синтез: учащиеся, работая с текстами, графиками и таблицами, учатся выделять главное, устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, сравнивать различные подходы к решению задач.

Например, при изучении темы «Движение» учащиеся могут анализировать графики скорости и ускорения, чтобы определить характер движения; – моделирование: учащиеся могут создавать модели физических явлений, например, модель Солнечной системы, модель электрической цепи, модель теплопередачи.

Примеры заданий для развития метапредметных компетенций:

– проектная деятельность: учащиеся могут разработать проект, связанный с физикой, например, проект по энергосбережению, по созданию модели солнечной батареи, по изучению свойств различных материалов;

– исследовательская работа: учащиеся могут проводить физические эксперименты, анализировать результаты, делать выводы;

– составление кроссвордов, ребусов, загадок: учащиеся могут использовать свои знания по физике для создания занимательных заданий;

– презентации и доклады: учащиеся могут готовить презентации и доклады по различным темам физики, демонстрируя свои знания и умения.

Группа 4 – высокий уровень подготовки (первичный балл: 36-45; тестовый балл: 81-100).

Темы программы и умения, сформированные в наибольшей степени:

1) анализ физических процессов и явлений с использованием изученных теоретических положений, законов и физических величин;

2) решение расчетных задач повышенного уровня сложности по теме «статика»;

3) решение расчетных задач повышенного уровня сложности по теме «постоянный ток»;

4) решение качественных задач повышенного уровня сложности по теме «молекулярная физика»;

5) решение расчетных задач высокого уровня сложности по теме «молекулярная физика»;

6) решение расчетных задач высокого уровня сложности по теме «динамика».

Неосвоенные или слабо освоенные темы программы:

1) Обоснование применимости законов, при решении расчетных задач высокого уровня сложности по теме «динамика».

2) Решение расчетных задач высокого уровня сложности по теме «геометрическая оптика».

Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для получения 100 т.б.

Чтобы получить 100 баллов на ЕГЭ по физике, нужно системно закрыть «слепые зоны» в знаниях и навыках.

1. Глубокое понимание и применение законов.

Часто «зона роста» — это не просто заучивание формул, а умение видеть, как закон работает в сложной, нестандартной ситуации.

Учащимся нужно тренировать решение задачи с несколькими этапами, учиться разбивать многошаговые задачи на логические блоки. Например, сначала определить, какие силы действуют на тело, затем найти равнодействующую, и только потом подставлять значения в формулы.

Работа с графиками. Умение «читать» графики зависимостей (например, путь от времени или сила от деформации) — ключевой навык для высокого балла. Нужно учиться определять характер движения (равноускоренное, равномерное) по графику.

Решать задачи из реальных экзаменационных вариантов. Это поможет привыкнуть к формату и научиться обосновывать каждый шаг решения.

2. Решение задач повышенной сложности

В ЕГЭ по физике есть блок задач 2 части, где нужно не просто применить формулу, а построить математическую модель, возможно, с несколькими неизвестными или с условиями, выходящими за рамки школьной программы. Решение олимпиадных задач и задач на избыточные условия тренирует нестандартное мышление.

Учащимся необходимо также отрабатывать оформление. В задачах высокого уровня часто теряют баллы из-за неточностей в выводе или отсутствии обоснования.

3. Работа с ошибками и анализ

Большое значение играет умение проводить самодиагностику. После каждой проверочной работы нужен анализ - какие типы заданий вызвали затруднения. Это поможет точечно скорректировать план подготовки.

4. Психологическая подготовка

Важное значение в достижении высокого результата играет тренировка концентрации и устойчивости внимания. В экзамене много заданий, где нужно несколько секунд анализировать условие.

Регулярные тренировочные экзамены в условиях, приближенных к реальным, помогут справиться с волнением.

Задания, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений.

Несмотря на то, что у большинства участников этой группы метапредметные результаты сформированы на высоком уровне, даже у сильных выпускников есть «тонкие места», где метапредметные умения (работа с информацией, логика, самоконтроль) влияют на итоговый балл сильнее, чем чистое знание формул. В варианте для анализа такими заданиями стали №9,14, 18, 21, 25 и 26 К1. Именно в этих заданиях участники с высокими баллами допустили наибольшее количество ошибок при смысловом чтении, анализе условия, выявлении причинно-следственных связей, классификации, сравнении, построении цепочки рассуждений.

В задаче 21 проявился дефицит в построении логического рассуждения: ученик подменяет объяснение простым описанием, не связывает явление с физическим законом, не структурирует ответ (нет введения, основной части с обоснованием, вывода). В качественных задачах (вторая часть экзамена) важно не только знать физику, но и логично, аргументированно изложить ход мыслей. Иногда даже при верной физике участник теряет баллы из-за пропусков логических звеньев, формальных обоснований («решаем по второму закону Ньютона» без привязки к условию) или нечёткой структуры ответа.

В задании 26 наиболее явно видим дефицит коммуникативных умений: полное отсутствие обоснования, формальные фразы без аргументации, пропуск логически важных шагов в рассуждении.

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

При подготовке таких выпускников к базовому уровню ЕГЭ по физике важно не просто закреплять их знания, но и минимизировать риски потери баллов из-за невнимательности, а также расширять их навыки для уверенного перехода на профильный уровень.

В первую очередь необходим акцент на безупречное выполнение этих заданий:

1. Проводить регулярные тренинги на время.

2. Разбирать альтернативные способы решения задач.

3. Обязательно рассматривать задачи с избыточными данными.

4. Обучение решению задач рекомендуется начинать с работы над формированием читательской грамотности при работе с текстом как основной составляющей функциональной грамотности обучающихся.

Необходимо работать над развитием критического мышления, включая основы смыслового чтения. Следует больше времени уделять умению читать текст физических задач, анализировать его, выделяя главные и второстепенные моменты ситуации, составлять модель ситуации, представленной словесно, по краткой записи образовывать математическую модель, переконструировать модель в зависимости от изменения условия.

5. Правильным подходом является систематическое изучение материала, решение большого количества разнообразных задач по каждой теме – от простых к сложным, изучение отдельных методов решения задач.

6. Постоянно вести работу, направленную на формирование у учеников навыков самопроверки и самоконтроля, верификации полученного ответа на «правдоподобие». Находить и вовремя исправлять свои ошибки в решении заданий, понимать причину их происхождения – это немаловажно для успешности в ЕГЭ.

Для достижения высоких результатов в развитии метапредметных компетенций необходимо: • Создать условия для активной познавательной деятельности учащихся.

• Использовать разнообразные методы и приемы обучения.

• Организовать проектную и исследовательскую деятельность.

• Интегрировать физику с другими предметами.

• Создать благоприятную атмосферу на уроке, способствующую развитию самостоятельности, инициативности и творчества.

Примеры метапредметных заданий по физике:

– межпредметные проекты: учащиеся изучают, например, тему «Энергия», используя знания из физики, математики, химии, биологии и других предметов, разрабатывают проект, направленный на решение проблемы энергосбережения;

– комплексные задачи: учащиеся решают задачи, требующие применения знаний из разных разделов физики, а также умения анализировать информацию, строить графики, проводить расчеты;

– исследовательские работы: учащиеся проводят самостоятельные исследования, эксперименты, оформляют результаты в виде отчетов, докладов, презентаций;

– интерактивные формы обучения: дебаты, дискуссии, деловые игры, ролевые игры, которые развивают коммуникативные навыки и умение работать в команде.

2. Изменения в КИМ ЕГЭ в 2027 году

В следующем году не планируется каких-либо изменений в структуре КИМ ЕГЭ по физике. Содержательное наполнение заданий части 1 экзаменационной работы также остается без изменений, при этом расширяется спектр физических процессов, которые рассматриваются в заданиях с множественным выбором. На позиции 6 или 15, как правило, будут предлагаться задания на соответствие, в которых необходимо распознать графики физических величин для различных процессов. На позиции 15 – графики физических величин, отражающих свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Напомним, что начальные условия могут задаваться как схемой электрической цепи, так и аналитическими формулами для напряжения на обкладках конденсатора или силы тока в катушке индуктивности. На позиции 6 – равноускоренное движение тел, особенности которого определяются либо при помощи уравнений для координаты тела от времени, либо при помощи описания движения тела (например, подъем по наклонной плоскости или бросок тела под углом к горизонту).

Содержательное наполнения заданий части 2 экзаменационной работы будет немного изменено:

- на позиции 21 – качественные задачи только по электродинамике;
- на позиции 22 – расчетные задачи по механике повышенного уровня сложности практико-ориентированного содержания;
- на позиции 23 – расчетные задачи по молекулярной физике повышенного уровня сложности;
- на позиции 24 – традиционные расчетные задачи по молекулярной физике высокого уровня сложности;
- на позиции 25 – расчетные задачи по электродинамике, преимущественно по темам «Магнитное поле», «Электромагнитная индукция» и «Электромагнитные колебания»;
- на позиции 26 – расчетные задачи по механике высокого уровня сложности.

Задачи практико-ориентированного содержания по механике на позиции 22 с точки зрения количества используемых исходных уравнений и математических выкладок не отличаются от тех, которые ранее предлагались на данной позиции. Различие только в том, что добавляется первый шаг решения – анализ практической ситуации и выбор физической модели. Никаких обоснований и словесных комментариев пока не требуется. Критерии оценивания этих заданий остаются прежними. С примером такого задания можно ознакомиться в демонстрационной варианте КИМ ЕГЭ 2027 г.

Задачи по молекулярной физике на позиции 23 достаточно традиционны, но, опираясь на результаты экзамена прошлых лет, рекомендуем обратить внимание на задачи по определению массы паров в воздухе (применение уравнение Менделеева – Клапейрона и формулы для относительной влажности воздуха), задачи по калориметрии с использованием КПД процесса и задачи на применение первого закона термодинамики и уравнения для внутренней энергии одноатомного идеального газа в изохорном процессе, где необходимо в явном виде указывать равенство нулю работы газа.

На позиции 26 в следующем году будут предложены задачи по механике трех типов: по динамике на движение связанных тел, по статике и на применение законов сохранения в механике.

Напомним, что в обосновании для задач по статике необходимо указать на выбор инерциальной системы отсчета, использование модели абсолютно твёрдого тела, условия равновесия твёрдого тела относительно поступательного и относительно вращательного движения. Но в задачах по статике могут встречаться и дополнительные условия, которые должны быть отражены в обосновании, например нить, связывающая тела, для которой необходимо указать, что она нерастяжима, или третий закон Ньютона.

Отметим, что в 2027 г. структура КИМ ЕГЭ по физике останется без изменений, никаких дополнительных элементов содержания в задания части 1 не вводится. Тематика заданий части 2 описана выше.

3. Мероприятия для учителей физики, направленные на повышение профессиональных компетенций по подготовке учащихся к ГИА.

1. Продолжать практику проведения вебинаров учителей физики с участием экспертов предметной комиссии ЕГЭ, учителей школ, показавших высокие результаты на ЕГЭ в 2026 году, для использования их опыта при подготовке обучающихся к ЕГЭ по физике.

2. Повышение квалификации учителей физики по направлениям:

- ✓ Методологическая/предметная культура учителя физики.
- ✓ Применение критериального оценивания в профессиональной деятельности учителя физики.
- ✓ При поддержке проекта «Наука в регионы» организовать обучение учителей физики на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский физикотехнический институт (национальный исследовательский университет)».
- ✓ «Повышение эффективности современного урока через применение современных образовательных технологий»
- ✓ Курсы повышения квалификации учителей физики по методике и навыкам решения задач повышенной сложности.

3. При подготовке к ЕГЭ необходимо донести до выпускников информацию о наличии Открытого банка заданий по физике (https://ege.fipi.ru/bank/index.php?proj=BA1F39653304A5B041B656915DC36B38; https://3.shkolkovo.online/catalog?SubjectId=4&ysclid=munrs0ifmi134160595), главная задача которого – дать представление о том, какие задания будут в вариантах Единого государственного экзамена по физике в 2026-2027 учебном году и оказать помощь выпускникам в подготовке к экзамену.

4. При подготовке к ЕГЭ использовать демоверсию варианта 2027 года, проект которой будет выложен на сайте https://ege.fipi.ru/