



РЕКОМЕНДАЦИИ УЧИТЕЛЯМ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» ДЛЯ ВСЕХ ОБУЧАЮЩИХСЯ ГОРОДА МОСКВЫ

Группе обучающихся с минимальным уровнем подготовки

Восполнение пробелов в вычислительных навыках и работа с единицами измерения (начало 5–6 классы, систематическая работа в 7–9 классах)

Цель: довести до автоматизма перевод единиц в СИ и простые расчёты, чтобы ошибки в арифметике и размерностях не «съедали» баллы даже при верной физической идее.

Методика «Пятиминутка перевода». В начале каждого урока (5–7 минут) давать 4–5 коротких задания на перевод: $г \rightarrow кг$, $мл \rightarrow м^3$, $мА \rightarrow А$, $кДж \rightarrow Дж$. Использовать карточки с разноуровневыми заданиями:

уровень 1 — прямые переводы;

уровень 2 — переводы с умножением/делением на 1000;

уровень 3 — переводы в составе формулы.

Приём «Цепочка действий». Давать короткие цепочки вычислений без калькулятора: «скорость $36 \text{ км/ч} \rightarrow \text{м/с} \rightarrow \text{путь за } 10 \text{ с}$ ». Учить записывать промежуточные результаты и единицы. Это тренирует и предметные навыки, и регулятивные УУД (контроль каждого шага).

- Прием «Отработка определения». Задания: вставить пропущенные слова; составить определение «своими словами» с последующей доработкой. Это учит увидеть существенные признаки понятия и запомнить определения.

Приём «Проверь соседа». Парная работа: ученики обмениваются карточками, проверяют ответы и единицы измерения, обсуждают, где могла быть ошибка. Развивает коммуникативные УУД и привычку к самопроверке.

Типичные ошибки: путаница $г/см^3$ и $кг/м^3$, потеря множителя 1000, смешение $мА/А$, неверные степени при переводе объёмов. Коррекция: проговаривать вслух правило перевода и записывать множитель отдельно.

Восполнение пробелов в решении расчётных задач (7-9 классы)

Цель: сформировать устойчивый алгоритм решения, который работает даже при слабой теории.

Единый шаблон решения на доске. На каждом уроке требовать оформление строго по структуре: «Дано» (с единицами СИ), «Найти», «Формула (система



уравнений)», «Подстановка с единицами», «Ответ». Шаблон должен быть на стенде и в тетради.

Приём «Задача по частям». Разбивать многошаговую задачу на отдельные шаги. Обучающиеся решают каждый шаг отдельно (дефрагментация решения), затем объединяют.

Приём «Выбор из готовых формул». Давать условие и 3–4 формулы (одна верная, остальные похожи). Ученики выбирают нужную и обосновывают выбор 1–2 предложениями: «Подходит формула... потому что в условии есть... и требуется найти...».

Приём «Чтение условия с пометками». Учить подчёркивать данные, обводить искомое, выделять физические явления. Это развивает смысловое чтение и анализ (познавательные УУД).

Типичные ошибки: подстановка в формулу без перевода в СИ, использование неверной формулы, потеря единиц. Коррекция: обязательная проверка «размерности» и «физического смысла» ответа.

Восполнение пробелов в работе с графиками, схемами и таблицами (7–9 классы)

Цель: научить «читать» визуальную информацию и извлекать из неё данные для расчётов и выводов.

Методика «Читаем график по плану». Для любого графика (путь–время, сила тока–напряжение, температура–время) задавать фиксированный набор вопросов: «Что по осям?», «Какой характер зависимости (линейная/нелинейная)?», «Где рост/спад?», «Чему равно значение в точке?», «Как найти скорость/наклон/мощность?».

Приём «График из данных». Давать таблицу значений и просить построить график и сделать 2–3 вывода. Это учит видеть связь между числами и визуальным образом.

Приём «Найди ошибку в графике». Показывать графики с типичными ошибками: неверные оси, масштаб, отсутствие единиц, нелогичные участки. Задача — найти и объяснить ошибку. Развивает критическое мышление и самоконтроль.

Работа с электрическими схемами. Начинать с простых схем и постепенно усложнять. Использовать приём «раскрась ветви»: выделять цветом отдельные участки цепи, подписывать токи и напряжения. Это помогает видеть структуру и применять законы последовательно.



Типичные ошибки: неверное считывание значений, путаница осей, игнорирование масштаба, непонимание наклона как производной (скорости, мощности, сопротивления). Коррекция: постоянная практика с обязательным проговариванием каждого элемента графика.

Восполнение пробелов в качественных заданиях и аргументации (7–9 классы)

Цель: развить умение объяснять явления и обосновывать выбор закона.

Шаблон ответа «2 предложения». Требовать от обучающихся формулировать объяснение строго в двух предложениях: «Явление объясняется законом...», «Потому что...». Это дисциплинирует мышление и убирает лишние рассуждения.

Приём «От прибора к явлению». Давать прибор (амперметр, линза, калориметр) и просить назвать 1–2 физических явления, которые он иллюстрирует, и 1 закон, который применяется. Это укрепляет связь «объект → явление → закон».

Приём «Исправь рассуждение». Давать типичные ошибочные объяснения (например, «ток больше, потому что напряжение больше, а сопротивление не важно») и просить найти логическую ошибку и переформулировать.

Мини эксперименты с протоколом. Проводить короткие эксперименты (5–10 минут) с жёстким шаблоном: цель, оборудование, результат с погрешностью и единицами, вывод. Это формирует экспериментальные умения и навыки аргументации.

Типичные ошибки: отсутствие причинно-следственной связи, подмена понятий, использование бытовых формулировок вместо физических. Коррекция: работа с речевыми опорами и шаблонами.

Формирование регулятивных УУД: самоконтроль, планирование, управление временем (7–9 классы)

Цель: научить учеников контролировать процесс решения и распределять усилия.

Алгоритм проверки «3 пункта». Выработать и использовать единый алгоритм самопроверки:

- 1) «Проверь единицы измерения»,
- 2) «Проверь вычисления»,
- 3) «Оцени физический смысл ответа».

Систематически применять на каждом уроке.



Стратегия «Сначала простые задания». На тренировочных работах обучать, начиная с заданий, где ученик уверен, и не застревать на сложных. Отрабатывать эту стратегию регулярно.

Управление временем. Использовать таймер: «на эту задачу — не более 5 минут». Если решение не идёт, ставить пометку и переходить дальше. Это снижает тревожность и повышает результативность.

Приём «План перед решением». Перед началом решения ученик записывает: «Что дано?», «Что найти?», «Какие формулы/законы подходят?», «В каком порядке действовать?». Это формирует планирование и снижает хаотичность.

Типичные ошибки: потеря времени на одном задании, отсутствие проверки, игнорирование смысла ответа. Коррекция: постоянные тренировки с таймером и шаблонами самоконтроля.

Формирование познавательных УУД: анализ, синтез, моделирование (7–9 классы)

Цель: научить видеть структуру задачи, выделять главное и строить простые модели.

Приём «Маркировка условия». Учить выделять в тексте ключевые слова и величины: «дано» — подчёркивать, «найти» — обводить, «физические явления» — отмечать значком. Это развивает анализ и структурирование информации.

Приём «Модель в 3 шага». Для любой задачи предлагать короткий план моделирования: 1) «Опиши явление простыми словами», 2) «Назови 1–2 закона/формулы», 3) «Запиши, какие величины известны и какие нужно найти».

Приём «Составь задачу». Учить составлять простые задачи по заданной формуле или графику. Это развивает умение переводить информацию с языка физики на естественный и обратно.

Работа со схемами и кластерами. Использовать визуальные опоры: кластеры понятий (например, «тепловые явления»: нагревание, плавление, парообразование), схемы цепей, таблицы соответствий «явление–прибор–формула».

Типичные ошибки: попытка решать без анализа, подмена модели бытовым представлением, неумение выделить существенные признаки. Коррекция: систематическая работа с шаблонами и визуальными опорами.

Общие методические рекомендации (для 7–9 классов)



Индивидуализация. Для учеников группы «2» разработать мини маршруты коррекции: 2–3 конкретных навыка (например, перевод единиц, шаблон решения, чтение графиков) и еженедельные задания на их отработку.

Систематичность. Не «натаскивать» только в 9 классе. Включать 5–10 минут ежедневной работы над базовыми навыками и УУД.

Позитивное подкрепление. Фиксировать даже небольшие успехи: «сегодня ты правильно перевёл единицы», «верно выбрал формулу». Это поддерживает мотивацию.

Связь предметного и метапредметного. Каждое задание должно сопровождаться работой над УУД: планирование, анализ условия, самопроверка, аргументация.

Преемственность между классами. Учителя 7–8 классов должны знать типовые дефициты ОГЭ и целенаправленно формировать базовые алгоритмы (шаблон решения, перевод единиц, работа с графиками).

Работа с группой обучающихся, рискующих получить отметку «2», должна быть системной и ориентированной на формирование устойчивых базовых навыков. Успех достигается не за счёт максимального объёма знаний, а за счёт:

- регулярной отработки небольшого набора ключевых умений (перевод единиц, шаблон решения, работа с графиками, таблицами, рисунками);
- формирования алгоритмического мышления и навыков самоконтроля;
- развития способности структурировать информацию и аргументировать выбор;
- создания ситуации успеха и поддержки мотивации.

В работе с данной группой должны прослеживаться следующие подходы:

- индивидуализация (разработать для каждого ученика из данной группы индивидуальную траекторию коррекции с учетом выявленных дефицитов);
- систематичность (работа должна быть регулярной, с постепенным наращиванием уровня сложности);
- опора на позитивное подкрепление (фиксация небольших индивидуальных успехов).

Заключительный вывод: Работа с группой обучающихся, рискующих получить отметку «2», должна быть системной, последовательной и терпеливой. Основная задача — не дать максимум знаний, а обеспечить получение отметки «3». Успех достигается за счет:



- регулярной отработки базовых понятий и умений;
- формирования алгоритмического мышления;
- развития навыков самоконтроля и планирования;
- создания ситуации успеха и поддержки мотивации.

Важно избегать перегрузки, концентрироваться на небольшом количестве ключевых тем и доводить их до автоматизма. Рекомендации адресованы учителям физики 7–9 классов и должны реализовываться в системе на протяжении всего периода обучения, а не только в выпускном классе. Такой подход позволяет реально повысить качество предметной и метапредметной подготовки.



Группе обучающихся с низким уровнем подготовки

Ученики с оценкой «3» успешно справляются с заданиями базового уровня, требующими узнавания и воспроизведения материала. Их подготовка характеризуется следующими особенностями:

Логические навыки: сформированы умения классифицировать объекты и выделять их ключевые признаки.

Типовые задания: учащиеся успешно выполняют задачи на выбор ответа или установление соответствия, так как они опираются на многократно отработанные в 7–9 классах алгоритмы и не требуют расчетов.

Работа с информацией: учащиеся способны распознавать знакомые термины, символику и физические величины, а также использовать визуальные подсказки (рисунки, таблицы).

Понятийный аппарат: основные определения и обозначения прочно закреплены в памяти благодаря систематическому повторению, что позволяет учащимся уверенно ориентироваться в стандартных формулировках.

Для учеников с оценкой «3» образовательный процесс строится на закреплении базовых навыков через регулярный экспресс-контроль и визуализацию учебного материала, что помогает им освоить стандартные форматы ответов.

Однако у этой группы недостаточно развиты следующие компетенции:

Аналитические: выявление причинно-следственных связей в изучаемых процессах.

Практические: решение расчетных и качественных задач.

Метапредметные: самостоятельный выбор способа решения задачи, сравнение вариантов и эффективная систематизация данных.

Поэтому, с такой группой обучающихся важно начать с диагностики их актуальных знаний и умений (входная диагностика выявит пробелы в знаниях, слабые места в базовых учебных действиях). Каждое занятие должно для них включать очень конкретные «порционные» задания с нарастающим уровнем сложности (например, правильно прочитать и понять условие, выделить ключевые данные, записать входную информацию и т.п.).

Для перехода на более высокий качественный уровень необходимо в системе выстроить работу с теоретическим материалом и понятийным аппаратом:



систематические фронтальные опросы для проверки понимания основных понятий (путь, перемещение, плотность, сила, работа, мощность, законы Ньютона, уравнение теплового баланса и т.д.);

применение карточек-конспектов с ключевыми формулами, определениями и пояснениями для структурирования изученного учебного материала.

Параллельно с работой над понятийным аппаратом начинать решение задач.

Подход к решению задач заключается в дефрагментации целостного умения решать задачи в 1-2 действия на следующие фрагменты: осмысленное чтение текста задачи (выделяем явно заданные величины, записываем их с учётом единиц измерения, ищем неявно заданную информацию, формулируем вопрос задачи); из тематической подборки основных формул законов и закономерностей делаем «подборку» тех, которые могут нам понадобиться для решения этой задачи; вспоминаем способы, правила решения системы уравнений; учимся работать с калькулятором для верного расчёта искомой величины. При этом формируем навык правильного оформления задачи.

Далее работаем с приёмом «Проверь соседа». Парная работа: ученики обмениваются карточками, проверяют ответы и единицы измерения, обсуждают, где могла быть ошибка. Развивает коммуникативные УУД и привычку к самопроверке.

Приём «Выбор из готовых формул». Давать условие и 5–6 формул (одна верная, остальные похожи). Ученики выбирают нужную и обосновывают выбор 1–2 предложениями: «Подходит формула... потому что в условии есть... и требуется найти...».

Восполнение пробелов в работе с графиками, схемами и таблицами (7–9 классы)

Цель: научить «читать» визуальную информацию и извлекать из неё данные для расчётов и выводов.

Методика «Читаем график по плану». Для любого графика (путь – время, сила тока – напряжение, температура – время) задавать фиксированный набор вопросов: «Какие величины отложены по осям?», «Опишите характер зависимости (линейная/нелинейная)», «Запишите значения величин с единицами в конкретной точке», «Как найти скорость/силу/мощность?».

Приём «График из данных». Давать таблицу значений и просить построить график и сделать 2–3 вывода. Это учит видеть связь между числами и визуальным образом.



Приём «Найди ошибку в графике». Показывать графики с типичными ошибками: неверные оси, масштаб, отсутствие единиц, нелогичные участки. Задача — найти и объяснить ошибку. Развивает критическое мышление и самоконтроль.

Работа с электрическими схемами. Начинать с простых схем и постепенно усложнять. Использовать приём «раскрась ветви»: выделять цветом отдельные участки цепи, подписывать токи и напряжения. Это помогает видеть структуру и применять законы последовательно.

Восполнение пробелов в качественных заданиях и аргументации (7–9 классы)

Цель: развить умение объяснять явления и обосновывать выбор закона.

Шаблон ответа «2 предложения». Требовать от обучающихся формулировать объяснение строго в двух предложениях: «Явление объясняется законом...», «Потому что...». Это дисциплинирует мышление и убирает лишние рассуждения.

Приём «От прибора к явлению». Давать прибор (амперметр, линза, калориметр) и просить назвать 1–2 физических явления, которые он иллюстрирует, и 1 закон, который применяется. Это укрепляет связь «объект → явление → закон».

Приём «Исправь рассуждение». Давать типичные ошибочные объяснения (например, «ток больше, потому что напряжение больше, а сопротивление не важно») и просить найти логическую ошибку и переформулировать.

Мини эксперименты с протоколом. Проводить короткие эксперименты (5–10 минут) с жёстким шаблоном: цель, оборудование, результат с погрешностью и единицами, вывод. Это формирует экспериментальные умения и навыки аргументации.

Типичные ошибки: отсутствие причинно-следственной связи, подмена понятий, использование бытовых формулировок вместо физических. Коррекция: работа с речевыми опорами и шаблонами.

Приём «План перед решением». Перед началом решения ученик записывает: «Что дано?», «Что найти?», «Какие формулы/законы подходят?», «В каком порядке действовать?». Это формирует планирование и снижает хаотичность.

Типичные ошибки: потеря времени на одном задании, отсутствие проверки, игнорирование смысла ответа. Коррекция: постоянные тренировки с таймером и шаблонами самоконтроля.

Приём «Маркировка условия». Учить выделять в тексте ключевые слова и величины: «дано» — подчёркивать, «найти» — обводить, «физические явления» — отмечать значком. Это развивает анализ и структурирование информации.



Приём «Модель в 3 шага». Для любой задачи предлагать короткий план моделирования:

- 1) «Опиши явление простыми словами»,
- 2) «Назови законы и запиши формулы данных зависимостей»,
- 3) «Запиши, какие величины известны и какие нужно найти».

Общие методические рекомендации (для 7–9 классов)

Индивидуализация. Для учеников группы «3» разработать индивидуальную траекторию коррекции пробелов в знаниях (на основе входной, рубежной диагностик): 2–3 конкретных навыка (например, перевод единиц, шаблон решения задачи, чтение графиков, решение системы из нескольких уравнений, анализ характера изменения физических величин) и еженедельные задания на их отработку.

Систематичность. Включать 5–10 минут ежедневной работы над базовыми навыками и УУД.

Позитивное подкрепление. Фиксировать даже небольшие успехи: «сегодня ты правильно перевёл единицы», «верно выбрал формулу». Это поддерживает мотивацию.

Преемственность между классами. Учителя 7–8 классов должны знать типовые дефициты ОГЭ и целенаправленно формировать базовые алгоритмы (шаблон решения задачи, перевод единиц, работа с графиками, оформление экспериментального задания, решение качественных задач).

Заключительный вывод:

Работа с группой обучающихся, рискующих получить отметку «3», должна быть системной и ориентированной на формирование устойчивых базовых навыков.

Успех достигается не за счёт максимального объёма знаний, а за счёт:

- регулярной отработки небольшого набора ключевых умений (перевод единиц, шаблон решения, работа с графиками, таблицами, рисунками);
- формирования алгоритмического мышления и навыков самоконтроля;
- развития способности структурировать информацию и аргументировать выбор;
- создания ситуации успеха и поддержки мотивации.

Рекомендации адресованы учителям физики 7–9 классов и должны реализовываться в системе на протяжении всего периода обучения, а не только в выпускном классе. Такой подход позволяет реально повысить качество предметной и метапредметной подготовки.



Группе обучающихся со средним уровнем подготовки

Совершенствование преподавания физики для обучающихся со средним уровнем подготовки предполагает сочетание систематического закрепления базовых предметных умений с постепенным усложнением учебной деятельности. Основное внимание целесообразно уделять развитию навыков осознанного применения физических законов, работе с различными способами представления информации, построению аргументированных объяснений и повышению самостоятельности при решении задач. Реализация данных направлений может осуществляться за счет изменения форм организации учебной деятельности, дифференциации заданий и усиления практической и метапредметной составляющих обучения.

1. Изменение формата целеполагания и подачи материала.

Обучающиеся данной группы быстро схватывают теорию, но теряют интерес к рутинным расчетам.

Инверсия урока: Теоретический материал (выводы формул, разбор законов) выдается через короткие видеолекции или качественные учебники для самостоятельного изучения дома. Время урока полностью посвящается решению нестандартных задач и дискуссий.

Проблемно-ориентированное обучение: вместо темы «Законы Ньютона» ставится задача: «Рассчитайте перегрузки, которые испытает космонавт при торможении корабля «Союз МС» на этапе спуска, и обоснуйте конструкцию ложементов кресла». Физика становится инструментом решения инженерной задачи.

2. Углубление метапредметного анализа.

Семиотический анализ заданий: Разбор качественных задач № 18-19 не как физических проблем, а как текстов со строгим синтаксисом. Ученики должны научиться выделять в условии слова-маркеры («из состояния покоя», «пренебрегая сопротивлением»), которые кодируют конкретные математические допущения.

Практикум «Сборка идеального ответа»: Ученикам даются разрозненные фразы (физический закон, условие, вывод). Задача — собрать из них логическую цепочку, которая получит максимальный балл согласно критериям ФИПИ, отсекая избыточную информацию, свойственную их глубокому мышлению.

3. Работа над заданиями повышенной сложности.

Внедрение элементов научной новизны.

4. Дифференциация домашних заданий.



Переход от объяснения «почему происходит» к прогнозированию «что будет, если».

Тренировка учета неявных факторов. Введение в решение параметра, который изначально считался нулевым (масса нити, сопротивление воздуха, потери энергии), и оценка его влияния на результат. Это демонстрирует экспертный уровень владения физической моделью.

Система «Базовый + Продвинутый»: Обязательная часть содержит 2–3 задачи стандартного профиля для поддержания навыка. Вариативная часть включает одну задачу олимпиадного уровня или исследовательский мини-проект.

Правило «Трех решений»: для одной сложной задачи ученик должен предложить три разных способа решения (кинематический, динамический, энергетический) и выбрать оптимальный, обосновав выбор с точки зрения минимизации вычислений.

5. Формирование навыков академического письма.

Хорошисты часто теряют баллы за небрежное оформление или использование бытовой лексики.

Физическая редакция: Регулярные пятиминутки в начале урока. На доске пишется объяснение явления бытовым языком («Шарики столкнулись и оттолкнулись, потому что между ними возникла сила»). Класс должен перевести это в строгий научный стиль, соблюдая правила построения причинно-следственных связей.

Ведение глоссария точности: Личная тетрадь, где фиксируются правильные связи: вместо «греется от солнца» — «получает энергию путем теплопередачи излучением»; вместо «заряд кончился» — «энергия источника уменьшилась до нуля вследствие совершения работы электрическим полем».

6. Психолого-педагогическое сопровождение.

Высокомотивированные ученики склонны к быстрому выгоранию от ошибок.

Смещение фокуса оценки: оценивать не итоговый результат (правильный ответ), а качество процесса: обоснованность выбора модели, чистоту эксперимента, полноту анализа погрешностей. Если логика безупречна, а в конце допущена арифметическая ошибка, работу следует оценивать высоко, указывая лишь на необходимость тренировки вычислительных навыков.

Олимпиадная подпитка: Параллельное ведение кружка или факультатива с задачами ОГЭ второй части высокого уровня сложности и регионального этапа



Всероссийской олимпиады школьников. Это дает необходимую интеллектуальную нагрузку, которую не может обеспечить базовый курс ОГЭ.



Группе обучающихся с высоким уровнем подготовки

Работа с группой сильных обучающихся – это прекрасная возможность углубить их интерес к физике и развить аналитическое мышление.

Проведение мониторинга по определению дефицитов знаний: если обучающийся планирует сдавать экзамен в 9 классе, то подготовку необходимо начать уже в 7 классе. Если в конце учебного в 7 классе по жеребьевке выпадет независимая диагностика МЦКО по физике, то надо внимательно проанализировать ее результат и выделить дефициты знаний, над которыми предстоит работать. Если нет, то обратить внимание на результат промежуточной аттестации. По завершению 8 класса необходимо рекомендовать пройти независимую диагностику МЦКО с выбором предмета (физика). Опять определить уровень написания работы, выделить ошибки в работе и еще раз проработать, связанные с ними темы. Обучающийся сможет в дальнейшем в 9 классе выполнять без лишнего волнения задания первой части ОГЭ в компьютерной форме (научится выполнять задания в компьютерной программе) и темы пропедевтического курса физики (7-8 класс) будут отработаны).

Работа над экспериментальным заданием:

- выполнение лабораторных работ по изучаемым темам (обучающийся изучает текст лабораторной работы в учебнике, планирует время на выполнение работы (тайминг), видит оформление таблиц в учебнике (наглядное и системное представление информации), вносит данные в таблицу после проведения опытов, учится анализировать эти данные, оценивать соответствие реальным величинам, делать выводы);

- исследовательские проекты (обучающийся сам выбирает тему проекта, планирует эксперимент, анализирует полученные данные – это развивает навык работы с оборудованием и критического анализа результатов, публично представляет результаты своей работы);

- цифровые лаборатории (обучающийся получает возможность проводить виртуальные эксперименты, обрабатывать данные и строить графики, вносить правки, оценивать результаты и проводить самооценку своей деятельности);

- разобрать причины, которые влияют на получение полного балла за лабораторную работу (внимательно прочитать текст задания и критерии проверки, записать два прямых измерения (они есть в пункте 3 указаний к работе) с учетом погрешностей измерения (не определять у приборов, которые используются при



выполнении работы, а взять из текста задания), нарисовать схему или рисунок опыта (это написано в пункте 1 указания к работе), записать формулу, которая позволит найти искомую величину через подстановку значений прямых измерений, получить значение физической величины или сделать вывод о зависимости).

Работа над задачами:

- с неявно заданной физической моделью (обучающемуся необходимо самостоятельно определить формулы из каких разделов физики ему потребуются для решения);

- задачи с избыточными данными (обучающийся тренируется выделять главное и не обращать внимание на «ловушки» в задаче);

- несколько способов решения задачи (по мере изучения тем можно предложить одну и ту же задачу решить альтернативным способом. Например, задачу про свободное падение тела через формулы «Кинематики» или применение закона сохранения энергии);

- разобрать причины, которые влияют на получение полного балла за задачу (внимательно изучить критерии проверки, обратить внимание на полноту записи «дано», запись единиц измерения около величин, не игнорировать запись вопроса к задаче, перевод в СИ (если необходимо), запись формул в решении, которые есть в кодификаторе, если решение с промежуточными вычислениями, то не забывать про подстановку числовых значений, если получена конечная формула, то не забыть выполнить подстановку числовых значений из «дано» в нее, рядом с полученным числовым ответом не забыть указать единицу измерения, соотнести полученный ответ с жизненной реальностью)

Развитие метапредметных навыков

- навык осмысленного чтения — умение «считывать» физическую ситуацию из текста и переводить её в адекватную математическую и физическую модель;

- способность к самоконтролю — проверять полученный результат на реалистичность, а также выявлять возможные ошибки в преобразованиях и вычислениях;

- рефлексивные действия — анализ собственной работы: что удалось выполнить, с чем возникли трудности и почему.