

**Рекомендации по совершенствованию преподавания
учебного предмета «физика»
для всех обучающихся,
по организации дифференцированного обучения школьников
с разным уровнем предметной подготовки
(по результатам САО ОГЭ в 2025 году в Приморском крае)¹**

Рекомендации учителям по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

Рекомендации по работе с текстами физического содержания в 7-8 классах:

- определять тему/проблему текста: на основе чтения текста определять, освещены ли в нём заявленные проблемы, устанавливать имеющиеся пробелы в знаниях;
- определять абзацы, посвященные теме, заявленной в заглавии; выделять в тексте наиболее важные даты, цифровые данные, авторские оценки и т.п.;
- обобщать прочитанное, отделять главное от второстепенного, новое от уже известного; распределять выявленные факты по степени важности;
- разделять текст на смысловые части, составлять план; группировать основные факты каждого смыслового куска; соотносить между собой отдельные части текста, устанавливать связи между ними;
- находить в конкретном фрагменте текста ответы на поставленные вопросы; определять, в каком абзаце содержится нужная информация или информация, отражающая содержание иллюстрации и т.п.;
- группировать факты и другую необходимую информацию по заданному признаку или на основе самостоятельно выбранного критерия;
- сокращать большой по объёму фрагмент текста до тезиса; находить в тексте авторские аргументы «за» или «против»; формулировать собственные аргументы к заданному тезису.

Рассмотрим подходы к формированию элементов читательских умений на уроке физики в 9 классе. На данном этапе обучения работа с текстами должна быть направлена на формирование четырех групп умений:

- поиск информации (формулировка информационного запроса, использование различных типов справочных ресурсов в зависимости от характера запрашиваемой информации);
- понимание и преобразование текстовой информации (выделять явно заданную в тексте информацию; понимать смысл использованных в тексте терминов; выделять главную мысль текста или его частей, делать выводы; обобщать факты и т.п., содержащиеся в тексте; преобразовывать текстовую

¹ Рекомендации подготовлены председателем предметной комиссии по физике О.Е. Гришай.

информацию: излагать содержание текста в виде плана, схемы, таблицы, тезисов);

– интерпретация текстовой информации и применение информации (выводить из содержания текста те зависимости и соотношения, которые не раскрыты в нем в явном виде; применять информацию из текста: отвечать на вопросы, требующие применения информации из текста в измененной ситуации; применять информацию из текста и имеющийся запас знаний при решении учебно-практической задачи);

– критический анализ информации.

Эффективным приемом формирования критического анализа и оценки достоверности является работа с дополнительными источниками информации, содержащими ошибки, например, с информацией из научно-популярных книг, предназначенных для младших школьников. Обучающимся предлагается работать в парах или группах по три-четыре человека над научно-популярным текстом, например, книжкой-комиксом для детей на материале физики.

При этом обучающимся необходимо выявить возможные ошибки: физические, исторические, логические, языковые. Кроме того, необходимо оценить используемый иллюстративный ряд и сделать вывод о достоверности информации. В ходе работы выпускники могут использовать Интернет для проверки информации.

Рекомендации по работе с качественными задачами. Особую сложность у обучающихся вызывают качественные задачи с приближенным к быту учеников сюжетом. Полное правильное решение должно включать в себя правильный ответ и достаточное обоснование с указанием на физические явления и законы.

Остановимся на особенностях обучения решению качественных задач. Эффективен подход, предложенный профессором, доктором педагогических наук Г.Н. Степановой. Этот подход предполагает в процессе анализа формулировки задачи выявить объект и его свойства; распознать явление, в котором участвует объект, и условия его протекания; определить физические величины, которые описывают свойства явления, и установить связи между ними на основе известных законов и закономерностей. Собранная информация структурируется в виде таблицы, которой удобно пользоваться для формулирования подробного ответа.

Объект	Свойства или характеристики	Явления	Условия протекания

Следует обратить внимание, что иногда, давая ответ на вопрос качественной задачи, обучающиеся используют «биологические ассоциации», «ассоциации из жизни», что может соответствовать действительности, но это не является обоснованием описанного в задаче физического явления. В то же время применение математических законов, наоборот, допустимо. Заметим, в тех случаях, когда ситуация, описанная в тексте задачи, содержит

количественные данные и иллюстрируется рисунком или схемой, следует учить школьников делать на рисунке пояснительные надписи, которые помогут визуализировать мышление.

В процессе обучения решению качественных задач целесообразно использовать и «вопросный» метод. При этом для каждого логического шага объяснения(доказательства) в самом общем случае можно задавать следующие вопросы: «Что происходит?», «Почему это происходит?», «Чем это можно доказать?», «На основании какого закона, формулы можно сделать вывод?». Эти вопросы-подсказки помогут не совершить ошибок при формулировке пояснения.

Рекомендации по работе с расчетными задачами. Особое внимание необходимо уделять формированию у учащихся методологической культуры решения физических расчетных задач. В экзаменационной работе проверяются умения применять физические законы и формулы как в типовых, так и в измененных учебных ситуациях, требующих проявления достаточно высокой самостоятельности при комбинировании или создании собственного плана выполнения задания.

Рассмотрим приемы, которые позволяют развивать эти умения:

– «Аукцион формул». Обучающиеся получают задачу для ознакомления. Учитель демонстрирует формулы поочередно (как отдельные лоты на аукционе), предлагая ученикам «покупать» формулы (обосновывать выбор необходимых законов и формул).

– «Синонимический текст». В качестве задания обучающимся предлагается текст (художественный или публицистический), в котором описана реальная ситуация. Ученикам необходимо определить, к какому разделу физики она относится, и описать ее, используя физические законы и термины, опираясь на выбранную самостоятельно физическую модель.

Не стоит забывать об активном использовании учебника в процессе обучения, которое способствует формированию научного мировоззрения, грамотной физической речи и развитию познавательных универсальных учебных действий. Представим для примера приемы, способствующие развитию смыслового чтения:

– «Комикс». Обучающимся выдаются карточки с набором схем, рисунков, графиков, таблиц и предлагается найти в тексте учебника фрагмент, который описывает ту или иную карточку.

– «Поиск истины». Ученикам предлагается некоторая проблемная ситуация, подтверждение или опровержение которой следует найти в тексте параграфа.

Прочие рекомендации. Анализ результатов экзамена и анализ ошибок, допущенных школьниками при выполнении заданий с развернутым ответом, позволили выявить ряд недостатков в процессе преподавания физики. Значительная часть этих недостатков связана с нерациональной организацией учебного процесса, который направлен на репродуктивный уровень усвоения учебного материала. Поэтому приоритетным направлением совершенствования учебного процесса является использование эффективных

форм, приемов и способов исследовательского метода обучения. При внедрении исследовательского метода обучения практические и лабораторные работы предваряют изучение нового материала, поэтому учащимся придется сталкиваться с новыми явлениями, представлениями, идеями прежде, чем они будут изучены в классе.

Остановимся на методических приемах, которые эффективны в работе со всеми обучающимися:

– «Наблюдение физического явления и его свойств на основе фронтального эксперимента» (фрагмент урока): учитель ставит учебную задачу и выдает необходимый набор оборудования; ученики, побуждаемые учителем, разрабатывают пути решения задачи и самостоятельно проводят наблюдения (явления электризации, электромагнитной индукции, испарения жидкости и др.).

– «Введение физической величины на основе коллективного исследования» (урок): учитель ставит учебную задачу и выдает одинаковые измерительные приборы, но объекты изучения отличаются своими характеристиками. Учащиеся в малых группах проводят одинаковые измерения и заносят их в общую таблицу результатов на интерактивной доске. Учитель организует обсуждение и вводит новую величину (коэффициент жесткости, коэффициент трения, плотность, электрическое сопротивление и т. п.).

Успешное выполнение большинства заданий базового уровня сложности основано на применении теоретических знаний всех разделов курса физики основной школы. Поэтому важнейшим элементом является освоение теоретического материала: понимание смысла физических понятий, физических явлений, физических величин, физических законов; анализ физических явлений и процессов. Наиболее эффективными в этом случае выступают приемы, направленные на механическое запоминание: «физические диктанты» (краткий письменный блиц-опрос), «коды доступа» (устный блиц-опрос при входе в кабинет), «индекс-карточки» (двусторонние карточки: с одной стороны – вопрос по теме, с другой – вопрос для формирования метапредметных результатов, например, «Что непонятно?», «Какой вопрос задал бы учителю или одноклассникам?», «Что готов объяснить одноклассникам?»).

Рассмотрим одну из форм физических диктантов «Физическая разминка». Каждый урок начинается с проверки знания формул и/или физических понятий текущей темы. Ученикам дается от пяти до десяти формул или понятий, на запись которых не требуется более 30 секунд. В процессе обучения количество формул и понятий, используемых в диктанте, увеличивается и выходит за рамки изучаемой темы, охватывая весь курс текущего учебного года. Рекомендуем включать в «физическую разминку» не только величины и понятия, но и единицы измерения, приборы, имена ученых и их открытия.

Для систематизации теоретических знаний целесообразно использовать следующие приемы:

– «Карты понятий» (в центр карты помещается ключевое понятие изучаемой темы, а от него, как гроздь, кластеры, дописываются другие, связанные с ключевым понятием, устанавливаются взаимосвязи. Чем больше взаимосвязей установил обучающийся, тем лучше он разобрался в теме).

– «Интеллект-карты» (аналогично с «картами понятий», но можно вставлять не только понятия, но и формулы и схемы).

– «Узелки на память» (обучающийся самостоятельно структурирует информацию, полученную на уроке в виде цепочки, как бы наматывает «узелки»).

– «Ленточки» (вид опорного конспекта, в который внесены только термины, обучающемуся необходимо вместо пропусков вставить определения, формулы, рисунки).

В процессе изучения темы или на повторительно-обобщающих уроках ученики самостоятельно или с помощью учителя, работая индивидуально, в парах или группах, составляют «карты» на отдельных листах или в тетрадях. Все эти приемы помогают структурировать информацию по отдельной теме. Составленные и заполненные «карты» ученик может использовать на уроках в качестве подсказок.

Одним из типов качественных задач является качественная задача по тексту. Для обучения отдельных учеников решению этих задач одним из эффективных приемов является «деформированный текст». Этот прием заключается в том, что обучающемуся предлагают набор слов и/или словосочетаний, из которых ему следует составить определение. Этот прием позволяет научиться воспринимать текст не целиком, а отдельными фразами и помогает в дальнейшем грамотно формулировать ответ на вопрос, используя информацию из текста.

Решение расчетных задач в основном вызывает затруднения у экзаменуемых со слабой предметной подготовкой. Для ликвидации этого дефицита следует использовать приемы групповой деятельности, которые позволяют обучающимся сотрудничать, обмениваться мнениями, учиться и помогать друг другу. При возникновении спорных вопросов они могут вместе их обсудить, чтобы найти верные ответы. В процессе групповой работы формируются не только предметные умения и навыки, но и развивается коммуникативная компетентность учащихся: умение формулировать проблему, способность слушать и слышать других, выражать собственное мнение и уважать мнение других людей, способность приходить к компромиссу, умение находить баланс между слушанием и говорением. Способ формирования групп может быть разным.

«Физическое домино»: группе обучающихся предлагается избыточный набор формул и текст задачи. Ученикам необходимо подобрать нужные формулы для решения задачи, выстроить их в необходимой последовательности и решить задачу. По результатам решения можно предложить обучающимся открытую защиту выбранного пути решения. В процессе обучения можно усложнять «домино», добавляя в него формулы с ошибками, что позволит оценить на качественном уровне понимание

учащимися изучаемой темы.

«Змейка»: учитель пишет на доске одну формулу, по цепочке ученики добавляют формулы для любой величины, входящей в состав предыдущей. Повторяться нельзя, можно использовать формулы из разных, изученных ранее, разделов физики. Можно играть индивидуально, командами или всем классом целиком.

Необходимо совершенствовать технологии решения задач. Для получения высоких результатов в обучении, в том числе и в рамках ГИА, недостаточно просто знать физические законы и теории: необходимо научить видеть проявление физических законов в явлениях и ситуациях, приведенных в заданиях. Для этого требуется технология, отличная от объяснительно-иллюстративной. Эффективным показал себя метод исследования ключевых ситуаций, предлагаемые Л.Э. Генденштейном, А.А. Булатовой и другими. Данный метод предполагает уход от запоминания решений задач к обучению понимать и применять физические законы и закономерности при решении задач любого уровня сложности. Только применение когнитивных образовательных технологий позволит выйти на высокий результат.

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

С целью ликвидации дефицитов в подготовке обучающихся к ГИА для учителей, преподающих в 7-9 классах:

1. Провести ряд методических мероприятий по совершенствованию преподавания физики на территории Приморского края с целью выполнения заданий КИМ ОГЭ для групп обучающихся с разным уровнем восприятия учебного материала.

2. Курсы повышения по следующим темам: «Механические явления», «Электромагнитные явления».

3. Продолжить работу вебинаров для выпускников края «Час с методистом».

Общие рекомендации:

1. На основе результатов ОГЭ 2025 г. провести диагностику профессиональных затруднений педагогов с целью устранения проблемных мест в подготовке учащихся.

2. Провести цикл практикумов-тренингов для учителей выпускных классов с целью устранения проблемных мест в подготовке учащихся.

3. Продолжить работу по созданию многоуровневой системы повышения квалификации.

Рекомендации учителям по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

Подготовка к ОГЭ по физике для учащихся с *низким уровнем обученности* требует системного подхода и терпения. Необходимо начать с оценки текущего уровня знаний, выявить слабые места и составить план занятий, уделяя особое внимание теоретической базе и практическим заданиям в формате ОГЭ. Важно помнить, что даже с низким начальным уровнем подготовки можно успешно сдать экзамен при правильном подходе и регулярных занятиях.

Особенности работы с учащимися с низким уровнем подготовки:

- начните с простых тем, постепенно переходя к более сложным.
- уделяйте больше времени изучению теории и закреплению ее на практике.
- используйте различные методы обучения, чтобы найти наиболее подходящий для ученика.
- создайте комфортную и поддерживающую атмосферу для занятий.
- не сравнивайте ученика с другими детьми, а оценивайте его прогресс по сравнению с его начальным уровнем.

Работая над темой «Решение качественных задач», начните 1) с повторением базовых понятий: механика (кинематика, динамика, законы сохранения), тепловые явления, электричество и магнетизм, оптика; 2) упрощенного объяснения: использовать наглядные примеры и аналогии, понятные ученикам; 3) работой с терминами: объяснять физические термины простым языком, используя таблицы и схемы.

Переход к качественным задачам:

- определение качественной задачи: задачи, требующие объяснения физического явления, а не математического расчета;
- понимание физического явления: прежде чем решать задачу, нужно убедиться, что ученик понимает, какое явление описывается в задаче;
- логические рассуждения: учить учеников строить логические цепочки для объяснения физических явлений, опираясь на законы физики;
- использование наглядных пособий: чертежи, рисунки, модели, схемы помогут визуализировать процессы;
- проведение экспериментов: если возможно, проводить простые опыты, демонстрирующие явления, описанные в задачах.

При работе над решением расчетных задач обратите внимание на то, что подготовка требует систематического подхода и постепенного наращивания знаний. Необходимо начать с повторения базовых понятий, формул и законов, а затем переходить к решению простых задач, постепенно усложняя их. Важно уделять внимание пониманию физического смысла задач, а не просто механическому применению формул.

Примеры задач:

- Механика: рассчитать скорость, ускорение, пройденный путь при различных видах движения (равномерное, равноускоренное).

– Электричество: определить силу тока, напряжение, сопротивление, мощность в электрической цепи.

– Тепловые явления: рассчитать количество теплоты при нагревании, охлаждении, плавлении, испарении.

– Оптика: определить положение изображения в линзе, рассчитать угол отражения.

При развитии метапредметных УУД уделяйте внимание смысловому чтению.

Развитие навыков смыслового чтения:

– Предварительное чтение: ознакомление с текстом, выделение ключевых слов, формулировка вопросов, на которые нужно найти ответы в тексте.

– Работа с текстом: выделение основной мысли каждого абзаца, составление плана текста, пересказ своими словами, поиск ответов на вопросы, заданные до чтения.

– Анализ текста: установление причинно-следственных связей, выявление противоречий, формулировка выводов.

– Обсуждение текста: обмен мнениями, совместное решение задач, выявление новых вопросов для исследования.

Примеры заданий:

– Задание на понимание: ученику предлагается текст, описывающий физическое явление, и несколько вариантов ответов на вопросы по тексту. Нужно выбрать правильный ответ, обосновав свой выбор.

Задание на установление причинно-следственных связей: ученику предлагается несколько утверждений, описывающих физические явления. Нужно установить, какие из них являются причиной, а какие следствием.

Задание на составление плана: ученику предлагается текст, описывающий физическое явление. Нужно составить план текста, разбив его на логические блоки.

Задание на пересказ: ученику предлагается текст, описывающий физическое явление. Нужно пересказать текст своими словами, используя ключевые слова и понятия.

Для подготовки учеников *со средним уровнем обученности* к ОГЭ по физике рекомендуется комплексный подход, включающий систематическое повторение материала, отработку типовых задач, работу над ошибками и использование различных ресурсов для обучения. Важно создать комфортную и мотивирующую атмосферу, чтобы ученики не боялись задавать вопросы и проявлять активность.

Рекомендуем:

1. Включение в процесс подготовки:

– Задания на логическое мышление и применение знаний на практике.

– Задания, требующие умения анализировать и делать выводы.

– Задания, направленные на формирование умения работать в команде.

– Обсуждение сложных вопросов и проблемных ситуаций.

2. Внедрение элементов соревновательности:

- Проведение небольших викторин и конкурсов.
- Организация командных соревнований по решению задач.
- Поощрение лучших результатов.

Пример методики работы с качественными задачами:

1. Анализ условия задачи:

- Внимательно прочитать задачу, выделить ключевые слова и фразы.
- Определить, о каком физическом явлении идет речь.
- Выделить физические величины, которые даны в условии и которые требуется найти.

– Установить взаимосвязи между величинами, используя законы физики.

2. Выбор законов и формул:

- Определить, какие законы и формулы необходимо применить для решения задачи.

– Вспомнить соответствующие законы и формулы.

3. Решение задачи:

- Применить выбранные законы и формулы для решения задачи.
- Выразить искомые величины через известные.
- Произвести необходимые вычисления.

4. Формулировка ответа:

- Ответить на вопрос задачи, используя физическую терминологию.
- Указать единицы измерения физических величин.
- Проверить, соответствует ли ответ условию задачи.

Пример качественной задачи: почему при быстром вращении ведра с водой, наполненного наполовину, вода не выливается?

Решение:

1. Анализ условия: речь идет о явлении центробежной силы.

2. Выбор законов: необходимо применить закон всемирного тяготения и закон сохранения энергии.

3. Решение: при вращении вода испытывает действие центробежной силы, которая направлена от центра вращения. Эта сила действует на воду и удерживает ее на месте, не давая вылиться из ведра. В результате, сила тяжести, которая тянет воду вниз, уравнивается центробежной силой, и вода остается в ведре.

4. Формулировка ответа: вода не выливается из ведра при быстром вращении, так как центробежная сила, возникающая при вращении, удерживает воду внутри, компенсируя силу тяжести.

Развитие навыков решения расчетных задач:

- Начать с простых задач, постепенно переходя к более сложным.
- Использовать алгоритмы решения задач, включающие анализ условия, перевод единиц измерения, выбор формул, расчет и запись ответа с указанием единиц измерения.

• Освоить решение задач по каждой теме, включая задания на применение знаний на практике.

- Научиться использовать графики, таблицы и другие способы представления информации для решения задач.
- Регулярно решать типовые задачи, представленные в демонстрационном варианте ОГЭ и в сборниках задач.
- Отрабатывать навыки решения задач различных типов: на применение формул, на графики, на анализ физических процессов.
- Анализировать свои ошибки и работать над их устранением.

В группе обучающихся с *высоким уровнем подготовки* необходимо:

- отработать абсолютно все задания как базового, так и повышенного уровня сложности первой части;
- познакомить обучающихся с критериями проверки заданий с развернутым ответом для того, чтобы, решая задания второй части, четко прогнозировать успешность выполнения заданий;
- проводить тренировочные работы с контролем времени и заполнением бланков ОГЭ или в виде компьютерного тестирования для отработки навыков правильного заполнения бланков или правильного ввода с клавиатуры ответов для отработки навыков распределения времени при выполнении различных частей и заданий экзамена.

При организации работы с обучающимися, демонстрирующими высокие образовательные результаты, необходимо добиваться устойчивого навыка развернутых устных ответов, физических и математических обоснований, умению ясно и последовательно записывать решение задачи. Следует больше времени уделять логическим рассуждениям при решении задач (качественные задачи по физике – зона «роста» для обучающихся этой категории). Для поддержания высокой мотивации на изучение физики у этой группы обучающихся необходимо изучать материал, который не входит в программу школьного курса; решать нестандартные задачи, поощрять интерес к изучению внепрограммного материала. Поэтому организация кружков, конференций, реализация проектов и мини исследований (выполнение краткосрочных и долгосрочных индивидуальных и групповых проектов), подготовка рефератов должны стать традиционными формами работы с обучающимися, демонстрирующими высокие результаты.

Рекомендации администрациям образовательных организаций по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

Для обучающихся с низким уровнем обученности:

- включать в план работы ОО мероприятия, направленные на повышение мотивации к изучению физики: экскурсии на природу, в музеи, на производственные предприятия, в другие учебные заведения, на выставки, в социально значимые объекты и т.д. Целями таких экскурсий может быть знакомство учеников с различными приборами и их применении; эстетическое, экологическое и трудовое воспитание; расширение кругозора; поиску и сбору информации, научных материалов и т.д.;

– выделять часы на факультативы / элективы с целью ликвидации пробелов в знаниях обучающихся.

Для обучающихся со средним и высоким уровнем обученности:

– проводить на базе ОО тематические научно-практические конференции, проектно-исследовательские семинары, олимпиады с привлечением обучающихся с высокой мотивацией к изучению физики;

– организовать участие в профильных сменах «Сириус. Приморье»;

– организовать участие в ВОШ, межрегиональных олимпиадах.

Рекомендации ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки:

1. Организовать процесс непрерывного повышения квалификации педагогов в целях ликвидации предметных дефицитов.

2. Проводить работу по совершенствованию технологий обучения в ОО обучающихся с разным уровнем подготовки.

3. Проводить консультации, обучающие семинары, открытые мероприятия для педагогов с целью повышения качества подготовки обучающихся к ГИА в аспекте дифференцированного обучения.

4. Организовать курсы повышения квалификации по предпрофильному обучению (по принципу сетевой модели) для взаимодействия с профильными организациями, в том числе с вузами, учреждениями дополнительного образования и профильными предприятиями.

Рекомендации по другим направлениям:

1. Продолжать практику проведения вебинаров учителей физики с участием экспертов предметной комиссии ОГЭ, учителей школ, показавших высокие результаты на ОГЭ в 2025 году для использования их опыта при подготовке обучающихся к ОГЭ по физике.

2. При подготовке к ОГЭ необходимо проинформировать выпускников о наличии Открытого банка заданий по физике, главная задача которого – дать представление о том, какие задания будут в вариантах КИМ ОГЭ в 2026 году и оказать помощь в подготовке к экзамену.

3. При подготовке к ОГЭ использовать демоверсию варианта 2026 года, проект которой будет выложен на сайте www.fipi.ru.