

**Рекомендации по совершенствованию организации
и методики преподавания учебного предмета “Физика”
в Приморском крае на основе выявленных
типичных затруднений и ошибок
(по результатам САО ОГЭ 2024 г.)¹**

**Рекомендации учителям по совершенствованию преподавания
учебного предмета всем обучающимся:**

1. Учебный процесс направлен на репродуктивный уровень усвоения учебного материала. Считаем, что уроки следует выстраивать и планировать с учетом форм, приемов и способов исследовательского метода обучения, при котором практические и лабораторные работы предваряют изучение нового материала и способствует соприкосновению 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»: 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»: 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

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

(коэффициент жесткости, коэффициент трения, плотность, электрическое сопротивление и т. п.).

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

2. Малое количество времени отводится решению качественных задач. Рекомендуем при работе с качественными задачами использовать подход, предложенный профессором, доктором педагогических наук Г. Н. Степановой, который 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.

3. Недостаточный уровень 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.

4. Недостаточное использование текстов 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.

5. При подготовке к ГИА рекомендуем учителям использовать материалы результатов ОГЭ 2024 года в работе по подготовке учеников к экзамену 2025 года, изучить спецификацию экзаменационной работы ОГЭ 2025 года и рекомендации по подготовке к экзамену, привести материалы текущего контроля в соответствие со структурой КИМ ОГЭ.

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

1. Организовать семинары, вебинары и (или) консультации по подготовке к выполнению заданий разных линий с привлечением учителей физики, выпускники которых показывают высокие результаты.

2. В процессе реализации программ повышения квалификации учителей физики предусмотреть время на ознакомление педагогов с результатами ОГЭ 2024 года и типичными ошибками выпускников, проектом модели КИМ ОГЭ 2025 года, создавать условия для трансляции лучшего педагогического опыта по результатам ОГЭ, организовать интенсивы по разработке и отбору эффективных программ учебных курсов формируемой части учебного плана, освоению педагогами современных методов преподавания физики на профильном уровне с привлечением лучших региональных и федеральных практик.

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

С целью совершенствования организации и методики преподавания предмета рекомендуется в процессе обобщающего повторения и подготовки к ОГЭ использовать методы дифференциации в обучении, выделяя группы обучающихся с различными уровнями подготовки.

В группе обучающихся с низкими предметными результатами необходимо:

1. Отработать следующие задания базового уровня сложности первой части: задания на знание и понимание смысла физических величин, физических законов, умение описывать и объяснять физические явления, умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях результатов, умение проводить анализ результатов экспериментальных исследований, в том числе выраженных в виде таблицы или графика.

2. Ознакомить с критериями проверки заданий для того, чтобы дать возможность получения минимального балла за задание, например, написать только одну необходимую формулу для решения задачи, выполнение косвенных и прямых измерений и запись их с учетом заданной абсолютной погрешности измерения.

3. Проводить тренировочные работы с заполнением бланков ОГЭ.

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?»).

В группе обучающихся со средним уровнем подготовки необходимо:

1. Отработать задания как базового, так и повышенного уровня сложности первой части.

2. Решать задания на знание и понимание смысла физических величин, физических законов, умение описывать и объяснять физические явления, умение приводить (распознавать) примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях результатов, умение проводить анализ результатов экспериментальных исследований, в том числе выраженных в виде таблицы или графика.

3. Отработать безошибочное выполнение экспериментального задания, после ознакомления с критериями проверки качественных заданий и расчетных задач иметь возможность получения минимального балла за задание, например, написать только одну необходимую формулу для решения задачи, сформировать ответ на вопрос качественной задачи по тексту.

4. Проводить тренировочные работы с контролем времени и заполнением бланков ОГЭ для отработки навыков распределения времени при выполнении различных частей и заданий экзамена.

Для систематизации теоретических знаний целесообразно использовать приемы:

– «Карты понятий» (в центр карты помещается ключевое понятие изучаемой темы, а от него, как гроздь, 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 формулы, 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).

Больше внимания следует уделять совершенствованию вычислительных навыков. Формирование навыков устного счета должно идти как с обучающимися с низким уровнем, так и со средним уровнем образовательных результатов. На уроках это должно быть представлено разнообразными формами работы с классом: математический и графический диктанты, ребусы, кроссворды, разминка, «круговые» примеры, решение простых задач и задач на смекалку.

В группе обучающихся с высоким уровнем подготовки необходимо:

1. Отработать все задания как базового, так и повышенного уровня сложности первой части.

2. Отработать выполнение экспериментального задания.

3. Ознакомить обучающихся с критериями проверки заданий с развернутым ответом для того, чтобы, решая задания второй части, четко прогнозировать успешность выполнения заданий.

4. 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.

5. Добиваться устойчивого навыка развёрнутых 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 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:

1. 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. Цели таких экскурсий – знакомство учеников с различными приборами и их применении; эстетическое, экологическое и трудовое воспитание; расширение кругозора; поиску и сбору информации, научных материалов и т.д.

2. Способствовать выделению часов на факультативы, элективы с целью ликвидации пробелов в знаниях обучающихся.

Для обучающихся со средним и высоким уровнем обученности:

1. Проводить на базе ОО тематические научно-практические конференции, проектно-исследовательские семинары, олимпиады с привлечение обучающихся с высокой мотивацией к изучению физики.

2. Организовать участие в профильных сменах «Сириус. Приморье».

3. 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. Организовывать 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. Способствовать организации курсов повышения квалификации по предпрофильному обучению (по принципу сетевой модели) для взаимодействия профильными организациями, в том числе с вузами, учреждениями дополнительного образования и профильными предприятиями.