

# РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

## Рекомендации для системы образования Ростовской области по совершенствованию преподавания учебного предмета «Физика» всем обучающимся

### *Учителям*

- Создавать комфортную информационно-образовательную среду урока с использованием ИКТ, облачных технологий и электронных онлайн-сред, способствующую освоению курса физики каждым учеником в соответствии с его возможностями и образовательными потребностями, развитию интересов и способностей обучающихся, пониманию смысла основных понятий и законов физики, умению устанавливать между ними взаимосвязи, формированию индивидуальной картины мира в соответствии с естественнонаучной картиной мира.

- Систематически планировать организацию на уроках и во внеурочной деятельности школьного физического эксперимента с использованием методики проведения натурального (демонстрационного и лабораторного), виртуального (вычислительного и имитационного) физического эксперимента, методических приемов интеграции учебного виртуального и натурального физического эксперимента (например, экспериментального исследовательского практикума, который сочетает натуральный эксперимент и виртуальные лабораторные работы) с включением творческих заданий, которые не только повышают интерес к предмету, но и позволяют познакомить обучающихся с различными методами исследования; способствуют формированию у школьников *новой культуры экспериментальной деятельности и отчетности*:

- распознавание проблем, которые могут исследоваться научными методами;
- постановка цели исследования;
- описание хода опыта (серии опытов), назначения отдельных частей экспериментальной установки, отдельных процедур и т.п.;
- выявление данных, лежащих в основе вывода;
- анализ применимости используемых моделей;
- формирование электронного отчета, включающего фото установки, таблицу с экспериментальными данными, график, построенный на основе полученной таблицы, выводы.

- Осуществлять организацию фронтального эксперимента на базе современных цифровых лабораторий («На-ура», «Releon»), что позволит упростить процесс измерений, повысить их точность, более привлекательно для школьников, но требует формирования и отработки дополнительных умений, в частности, работы со специальными программами, мультидатчиками, аппроксимации цифровых данных. В частности, в малокомплектных сельских школах использовать цифровые лаборатории центров высокотехнологичной направленности «Точка роста» как комплекс аппаратно-программного обеспечения, открывающего дополнительные возможности в успешной организации фронтального эксперимента.

- Увеличить количество заданий:

– *методологических*, направленных на формирование у школьников метазнаний (знаний не о самих научных фактах, а о способах получения этих фактов, т.е. о методологии научного познания) с целью формирования критического мышления: логически осмысливать и оценивать достоверность научной информации, ставить перед собой вопросы, осуществлять планомерный поиск ответов путем наложения новой информации на жизненный личный опыт, вскрывать причины и последствия фактов;

– *на реальном оборудовании* (наблюдение явлений и постановка на качественном уровне опытов по выявлению влияющих на их протекание факторов, проведение прямых измерений физических величин и расчет зависимых от них параметров по полученным данным, исследование зависимости одной физической величины от другой с последующим обобщением результатов в таблицах и графиках, проверка заданных предположений путем прямых измерений физических величин и сравнения заданных соотношений между ними);

– *качественных*, требующих доказательного объяснения представленной ситуации с опорой на изученные законы и физические явления;

– *на интегрированный анализ физических процессов*, построенных на базе различных опытов и проверяющих умение интерпретировать результаты исследований и делать выводы, адекватные полученным данным;

– *предполагающих альтернативные способы решения*, способствующие формированию у обучающихся навыков обоснования выбора того или иного способа решения.

- Создать школьный банк методических материалов, лабораторных работ, проектов, сценариев уроков и внеурочных мероприятий по физике.

### ***Муниципальным органам управления образованием***

Создать условия для профессионального и личностного роста каждого педагога:

– обеспечить повышение квалификации с использованием различных форм: очная, очно-заочная;

– участие в различных методических активностях: в творческих группах, телемостах, форумах, обучающих семинарах, вебинарах, мастер-классах;

– организовать участие в профессиональных конкурсах различного уровня, съездах учителей, конференциях, летних школах;

– спланировать на муниципальном уровне адресную помощь различным категориям педагогов (наставничество, «школа молодого учителя», «горизонтальная кооперация», методическая поддержка педагогов ШНОР);

– обеспечить оснащение кабинетов физики необходимым лабораторным оборудованием, соответствующим требованиям ФГОС.

### ***ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей***

Реализация программы научно-методического обеспечения образовательной деятельности ИРО по реализации основных общеобразовательных программ в соответствии с ФГОС ООО в 2024 / 2025 учебном году:

- Разработка и реализация дорожной карты «План мероприятий по реализации развития физического образования в Ростовской области на 2025 год».
- Разработка и реализации проекта «Конвергентный подход в обучении естественным наукам как синтез научных знаний и технологий» (инновационные площадки на базе школ Ростовской области).
- Совершенствование на основе развития социального партнёрства и плодотворного сотрудничества посредством организации продуктивного взаимодействия учителей физики внутри естественнонаучного сообщества и встраивание инновационных образовательных продуктов и опыта в инновационный кластер региона – «от потребностей и затруднений педагогов – к диссеминации опыта» (региональный конкурс «Лучший урок и внеурочное мероприятие центров образования «Точка роста», региональная научно-практическая конференция «Центр «Точка роста» – ресурс развития системы регионального образования»).
- Оказание адресной методической помощи учителям физики по всем направлениям педагогической деятельности в естественнонаучном образовании в контексте Федеральных проектов «Современная школа», «Цифровая образовательная среда», «Успех каждого ребенка», федеральной инициативы по обновлению инженерного образования (РУМО по учебному предмету «Физика», Региональное сетевое сообщество учителей физики и астрономии <https://wiki.iro61.ru/index.php/>).

### **Рекомендации для системы образования Ростовской области по организации дифференцированного обучения предмету «Физика» школьников с разными уровнями предметной подготовки**

#### ***Учителям, методическим объединениям учителей***

- Применять в своей деятельности следующую стратегию современного урока физики: исследование явлений в процессе решения качественных заданий – от простых вопросов, требующих «одношаговых» ответов, до сложных комбинированных задач с многоступенчатым обоснованием и использованием нескольких законов или явлений из разных разделов физики. Весьма продуктивный подход в этом контексте – рассмотрение на уроках физики научно-популярного текста по астрономии. Такая увлекательная форма подачи материала способствует повышению мотивации к изучению физики и общекультурному развитию школьников.
- Достижению каждым обучающимся планируемых результатов обучения физике в соответствии с требованиями ФГОС ООО способствует организация на уроках физики дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки, направленного на формирование универсальных умений:
  - наблюдение, изучение, объяснение и описание свойств тел, физических процессов и явлений;
  - высказывание предположений-гипотез;
  - измерение различных физических величин;

- представление результатов измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;
- изучение устройства и принципов действия приборов;
- экспериментальное изучение, моделирование физических явлений;
- исследование, установление зависимости физических величин от различных параметров;
- экспериментальная проверка зависимостей, законов и правил.

Для группы обучающихся с низким уровнем подготовки целесообразно применять *технология полного усвоения* с использованием специально разработанных дидактических материалов для индивидуальной работы с учетом специфики данной группы (карточки с образцами решения, карточки-конспекты, карточки-тренажеры) с целью пошагового изучения теории и закрепления ее в процессе решения задач по заданному алгоритму. Особое внимание необходимо обратить на формирование вычислительной культуры (понимание физического смысла коэффициентов, входящих в формулу, умение анализировать схемы, таблицы, графики реальных физических процессов). Увеличить долю одношаговых заданий (устных и письменных) на проверку знания, понимания и умения применять важнейшие фундаментальные законы физики.

Для групп школьников с уровнем подготовки средним и выше среднего на учебных занятиях по физике целесообразно использовать *технология коллективной исследовательской деятельности*, которая предполагает совместное обучение в малых группах, позволяющее активизировать познавательную деятельность, создает наиболее благоприятные возможности для наиболее полного усвоения знаний каждым школьником.

Коллективная познавательная деятельность заменяет традиционную форму обучения «учитель – ученик» новой «учитель – коллектив – ученик». Закреплять теорию в процессе решения ключевых задач; стимулировать решение задач разными способами с пояснением каждого шага и оценкой результата. Увеличить долю качественных заданий, позволяющих через развитие интереса к предмету осмыслить сущность физических процессов и явлений.

Для групп обучающихся с высоким уровнем подготовки по физике целесообразно использовать *метапроектное обучение*, включающее модульную технологию и технологию критического мышления в качестве дидактических, проектную – в качестве специальной. Модульная технология позволяет разбить учебный материал на самостоятельные, логически связанные между собой модули, что обеспечивает интеграцию содержания обучения в конкретный вид работы, способствует индивидуализации обучения. Технология критического мышления имеет интегративную природу, способствуют интеграции предметной информации в определенную систему знаний и формированию интеллектуальных умений школьников. Проектно-исследовательская деятельность способствует развитию мотивации к обучению, вовлечению представителей данной группы в олимпиадное движение.

### ***Администрациям образовательных организаций***

– организовать обсуждение результатов ОГЭ-2024 по физике с целью выявления лучших педагогических практик и организации обмена опытом обучения школьников с различным уровнем подготовки по физике;

– создать продуктивную среду развития молодых учителей с привлечением лучших педагогических практик и организации обмена опытом активизации деятельности различных категорий школьников (одаренные, с ОВЗ) на уроках физики и во внеурочное время;

– спланировать различные формы адресной помощи учителям, имеющим профессиональные дефициты (индивидуальные консультации, включение в сетевое педагогическое сообщество, запись на проблемные курсы повышения квалификации).

### ***Муниципальным органам управления образованием***

– содействовать развитию сетевых форм профессионального взаимодействия педагогов, что позволит разрабатывать, апробировать и представлять профессиональному педагогическому сообществу инновационные модели содержания образования и управления системой образования;

– организовать эффективное использование оборудования центров высокотехнологичной направленности «Точка роста» в малокомплектных сельских школах.

### ***ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей***

- Систематическое обновление содержания дополнительных профессиональных программ повышения квалификации (ДПП ПК) и технологии организации образовательной деятельности в ходе КПК в направлении усиления персонификации процесса повышения квалификации в контексте Национального проекта «Образование» на основе результатов анализа экспериментов и инноваций, проводимых в регионе.

- Адресное повышение квалификации учителей физики образовательных организаций в рамках приоритетных направлений федеральной системы образования (обновленные ФГОС ООО и СОО, ФООП, формирование функциональной грамотности, развитие естественнонаучного и географического образования, оценка качества образования в формате ВПР, ЕГЭ, ОГЭ) по ДПП ПК:

- Проектирование среды развития обучающихся физике с использованием оборудования центра «Точка роста» (108 ч.);

- Формирование функциональной грамотности обучающихся на уроках физики и во внеурочной деятельности (108 ч.);

- Современный урок физики с применением онлайн-инструментов и дистанционных образовательных технологий (108 ч.);

- Совершенствование предметно-методических компетенций экспертов ОПК ГИА-9 (физика) (72 ч.).

- Апробация и совершенствование механизмов и диагностических средств оценки качества ПК и мероприятий методических активностей, а также определение динамики уровня развития профессиональных компетенций слушателей курсов ПК и участников семинаров, мастер-классов, вебинаров, телемостов с целью выявления ресурсов усиления персонифицированного характера повышения квалификации учителей физики.