

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Костромской областной институт развития образования»

Методические рекомендации для учителей физики по организации преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях общего образования Костромской области в 2020– 2021 учебном году

Составитель
А.В. Анисимова,
методист отдела сопровождения естественно-математических дисциплин
ОГБОУ ДПО «КОИРО»

**ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«ФИЗИКА» В 2020 -2021 УЧЕБНОМ ГОДУ**

В соответствии с Концепцией преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации учебный предмет «Физика» входит в предметную область «Естественнонаучные предметы». Школьный курс физики – системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, которые изучаются в химии, биологии, географии и астрономии.

В Концепции определены основные принципы и подходы к преподаванию учебного предмета «Физика»:

- основной целью изучения предмета на базовом уровне должно стать формирование естественнонаучной грамотности. На углубленном уровне физика изучается как научная дисциплина, имеющая непосредственное отношение к будущей научной или инженерной профессиональной сфере деятельности, выбранной обучающимся

- больше внимания и времени уделять современным направлениям фундаментальных научных исследований и современным инновационным технологиям (физика элементарных частиц, нанотехнологии, ядерная и термоядерная энергетика)

- совершенствование методов формирования мотивации к изучению предмета, включение элементов исследования в образовательную деятельность, постановка увлекательных проблем, решаемых с помощью физических знаний, демонстрация возможностей физики в объяснении явлений окружающего мира

- увеличить объем заданий методического характера, направленных на формирование таких умений, как постановка задачи исследования, выдвижение

научных гипотез и предложение способов их проверки, определение плана исследования и интерпретация его результатов, аргументированный прогноз развития процесса и т.п.

- оборудование кабинета физики должно обеспечивать наблюдение и исследование ключевых явлений, исследование эмпирических закономерностей и большинства фундаментальных законов, измерение изучаемых величин. Лабораторное оборудование должно обеспечивать самостоятельный эксперимент и сочетать классические (аналоговые) и современные (цифровые) средства измерения.

ОСВОЕНИЕ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В СООТВЕТСТВИИ С ФГОС ООО

В целом «физика» как учебный предмет в основной школе не претерпел значимых содержательных изменений, изменения произошли в отношении методики обучения предмету.

Значимый акцент сделан на включение в образовательный процесс большего количества лабораторных работ. ФГОС предполагает проведение лабораторных и практических работ по всем темам рабочей программы. А также демонстрационный и фронтальный эксперимент, в том числе на основе виртуальных компьютерных моделей.

Необходимо обратить внимание на методику обучения способам решения задач: процесс не должен сводиться к заучиванию алгоритмов решения типовых задач, он должен основываться на умении переводить описание реальной ситуации на язык физики. Ученик должен самостоятельно выбирать физическую модель при решении задач и обосновывать выбор законов и формул. Решение качественных задач, с полным теоретическим и практическим обоснованием.

Основное изменение, которое произошло с введением ФГОС – это замена репродуктивных методик на системно-деятельностные. Рекомендуем учителям физики обратить внимание на такие деятельностные методики как: мозговой штурм; «научная» дискуссия, тематическая конференция, круглый стол; решение логических задач и т.п. Для эффективного обучения будут полезны задания на описание учащимися наблюдаемых демонстраций, опытов (экспериментов); задания на доказательство происхождения и объяснение физических явлений. Формулировка вопросов учащимися – это также необходимый инструмент в процессе научного познания.

Одним из приоритетных подходов в обучении обучающихся физике, является учебно-исследовательская и проектная деятельность. Этой деятельности придается большое значение, поскольку она помогает подчеркнуть прикладной характер теоретических знаний и практических умений. Для формирования универсальных учебных действий школьника полезны задания, побуждающие к анализу таблиц, графиков, схем, видеоматериалов, противоречивой и разной по форме и виду информации.

Изменилось представление об образовательных результатах: стандарт ориентируется не только на предметные, но и на метапредметные и личностные результаты.

Достижение предметных результатов, отнесенных к блоку *«Выпускник научится»*, выносятся на итоговую оценку, которая может осуществляться как в ходе обучения (с помощью накопленной оценки или портфолио достижений), так и в конце обучения, в том числе в форме государственной итоговой аттестации.

В блоках *«Выпускник получит возможность научиться»* приводятся планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний и умений, расширяющих и углубляющих понимание опорного учебного материала или выступающих как пропедевтика для дальнейшего изучения данного предмета. Необходимо реализовывать уровневый подход к определению планируемых результатов.

В соответствии с примерной основной образовательной программой основного общего образования обязательный учебный предмет **«Физика»** рекомендуется изучать **на уровне основного общего образования в 7-9 классах** в объеме 238 часов (при 34 неделях учебного года), в 7-8 классах - по 2 часа в неделю, в 9 классе – 3 часа в неделю.

ОСВОЕНИЕ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В СООТВЕТСТВИИ С ФЕДЕРАЛЬНЫМ КОМПОНЕНТОМ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ

В 11 классах в соответствии с ФК ГОС (2004г) осуществляется уровневый подход к изучению физики. Для классов гуманитарной направленности предусмотрено изучение интегрированного курса естествознания, в рамках которого изучается физика.

Для классов, где физика не является профильным предметом (например, химико-биологический, медицинский профиль и др.), но является необходимым, изучается базовый курс объемом 2 часа в неделю, 140 часов за два года (70/70).

В профильных классах, таких как физико-математический, технологический и др., физика выбирается как предмет для получения дальнейшей профессии и изучается углубленный курс предмета не менее 5 часов в неделю, 350 часов за два года (175/175). Часы компонента общеобразовательной организации могут использоваться для: увеличения количества часов, отведенных на преподавание базового или углубленного учебного предмета федерального компонента; преподавания элективных учебных предметов (курсов), проведения учебных практик и проектно-исследовательской деятельности и т.п.

ОСВОЕНИЕ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В СООТВЕТСТВИИ С ФГОС СОО

В 10 классах и в 11 классах пилотных школ в соответствии с ФГОС СОО организация обеспечивает реализацию учебных планов одного или нескольких профилей обучения.

Технологический профиль ориентирован на производственную, инженерную и информационную сферу деятельности. Физика выбирается обучающимися как предмет для получения дальнейшей профессии, изучается углубленный курс физики с объемом учебной нагрузки не менее 5 часов в неделю в 10-11 классах. Естественнонаучный профиль формирует научное мировоззрение на основе знакомства с формами и методами научного познания.

Для классов, где физика не выбирается в качестве одного из профильных предметов, но является необходимым условием получения профессии, изучается базовый курс физики с рекомендуемым объемом 2 часа в неделю. Для классов гуманитарной направленности предусмотрено изучение интегрированного курса естествознания объемом 3 часа в неделю.

Возможное распределение часов для учебного предмета «Физика», изучаемого на базовом или углубленном уровне:

Технологический	Естественно-научный	Гуманитарный	Социально-экономический	Универсальный
Углубленный – не менее 350ч за 2 года обучения	Базовый – 140ч Углубленный – не менее 350ч	В курсе Естествознания – 70ч	В курсе Естествознания – 70ч	Базовый – 140ч Углубленный – не менее 350ч

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Костромской областной институт развития образования»

		Базовый – 140ч	Базовый – 140ч	
--	--	----------------	----------------	--

В примерной основной образовательной программе среднего общего образования предметные результаты изучения физики делятся на два раздела: результаты базового уровня и результаты углубленного уровня, каждый из них разделен на два блока «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться».

Ориентиром для разработки рабочих программ учителя являются требования примерных основных программ начального, основного и среднего общего образования и авторские программы к используемым учебно-методическим комплектам. Разработанная учителем рабочая программа позволяет предложить собственный подход в части структурирования учебного материала, последовательности его изучения, расширения объема содержания, путей формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся. Рекомендуем составлять рабочую программу с учетом возможностей ее реализации в условиях конкретной образовательной организации, в которой работает педагог, запросов школьников, требований текущего момента и других аспектов, которые позволят наиболее эффективно обучить учащихся предмету и вместе с тем не нарушить требования ФГОС.

Обязательным компонентом содержания основной образовательной программы основного общего образования является внеурочная деятельность. Внеурочная деятельность может быть реализована через массовые, групповые и индивидуальные формы. При разработке программ курсов внеурочной деятельности необходимо учитывать структуру, определенную ФГОС.

Выбор учебников и учебных пособий относится к компетенции образовательного учреждения. Реализуются УМК, состоящие из рабочей программы, учебника, методических и дидактических пособий, электронной формы учебника. При выборе учебников рекомендуем учителям физики и школе, в которой данный учитель работает, ориентироваться на особенности школы, образовательную стратегию школы в целом, на преемственность основных подходов авторов учебников. В 2020 году права на выпуск учебников физики для 7-9 классов А.В. Перышкина перешли от издательства «Дрофа» (группа «Российский учебник») к издательству «Экзамен». Учебники издательства «Экзамен» не входят в федеральный перечень учебников. Обратите

внимание на учебники Генденштейна Л.Э. (7-11) издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний» и учебники издательства «Просвещения» (УМК Громов С.В. 7-9, УМК Белага В.В. 7-11, УМК Кабардин О.Ф.), УМК «Российский учебник» (Пурышевой Н.С. 7-11 и Грачева А.В. 7-11).

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ОЦЕНОЧНЫХ ПРОЦЕДУР

Результаты ГИА по физике на протяжении нескольких лет остаются стабильными. Низкий процент выполнения наблюдается в задачах на элементы астрономии. Этот вид задач был введен в КИМ недавно, поэтому учащиеся не успели адаптироваться к новому виду заданий. Рекомендуем обратить внимание на эти вопросы в процессе обучения. Так же сложность вызывают задания на квантовую механику, а точнее на методы научного познания в этой дисциплине. Это может быть связано с недостаточным уровнем абстрактного мышления. Еще одним традиционно сложным элементом проверки знаний служит объяснение электродинамических явлений. Низкий балл выполнения наблюдается при интерпретации таблично-заданных величин и графического материала, описание результатов экспериментов. В группе участников ЕГЭ, не преодолевших минимальный балл, есть вопросы, на которые не было получено правильного ответа. Это ситуации на изменение(соответствие) величин, определение характера физического процесса по графику(таблице), а также расчетные задачи из электродинамики, термодинамики, молекулярной и квантовой физики. В качестве направлений совершенствования оценочных процедур предлагается: усиление роли качественных задач, увеличение доли заданий практико-ориентированного характера, расширение спектра заданий на проверку методологической составляющей и экспериментальных заданий.