

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования Свердловской области  
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»  
(ГАОУ ДПО СО «ИРО»)

Кафедра физико-математических дисциплин

Утверждено

Научно-методическим советом

ГАОУ ДПО СО «ИРО»

протокол № 1 от 30.01.2018г.

\_\_\_\_\_ секретарь Разумовская С.В.

Экспертным советом

ГАОУ ДПО СО «ИРО»

протокол № 2 от 29.01.2018г.

\_\_\_\_\_ секретарь Юдина М.Н.

**"Методика преподавания и содержание раздела «Механика»  
как основы усвоения других разделов физики".**

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации  
**(40 часов)**

Автор:

Никоноров А.А., к.п.н., доцент кафедры  
физико-математических дисциплин  
ГАОУ ДПО СО «ИРО»

Екатеринбург  
2018 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Успешное усвоение механики играет ключевую, определяющую роль в освоении таких разделов курса физики, как: молекулярная физика, электростатика, магнетизм и других. Задачи любого раздела физики, в которых идёт речь о механическом движении или причинах его порождающих, требуют для своего решения прочных знаний и умений вполне сформированных во время обучения механике. Без знаний механики освоение других разделов физики оказывается существенно затруднительным или вовсе невозможным занятием.

Именно при изучении механики ученики знакомятся с методологической, философской основой физики, логикой и структурой естественно-научного знания, обобщёнными физическими понятиями. В механике, в наиболее явном виде, ученики сталкиваются с проблемой применения математических знаний и умений, поэтому именно на предметном материале механики приобретают специальные умения применять математические знания в специфической, нематематической среде.

Перечисленные обстоятельства обусловили не проходящую *актуальность* вопросов методики преподавания и содержания раздела «Механика», вопросов методов и формирования умений решения задач на механическое движение.

**Цель программы:** развитие профессиональных компетенций педагогов в области предметного обучения физике (раздел «Механика») по программе основного общего и среднего общего образования через компенсацию дефицитов в области содержания, приёмов и методов обучения.

Проблемы освоения учащимися курса «Механика» многоплановы и имеют множество причин. В рамках настоящей программы мы сконцентрируемся на решении проблем, непосредственно связанных с содержанием предмета, межпредметными связями с математикой, методами

решения задач, методическими приёмами обучения и методикой формирования обобщённых действий по решению задач.

Реализация программы призвана решить следующие **задачи**.

1. Компенсировать профессиональные и образовательные дефициты слушателей в части содержания и методики преподавания механики в целом.
2. Усовершенствовать методические умения слушателей в области методики решения задач.
3. Усовершенствовать профессиональные компетенции слушателей в части методики обучения решению задач.

***Тип программы*** – повышение квалификации.

***Категория слушателей:*** учителя, реализующие программу основного общего и среднего образования по физике, преподаватели физики и смежных предметов (спецкурсов) организаций профессионального образования.

***Форма обучения*** – очная, одна сессия.

***Режим занятий*** – с отрывом от работы.

***Продолжительность обучения*** составляет 40 часов в 5 дней.

***Методы обучения:*** традиционные, проблемные, активные.

***Формы учебной работы:*** лекции; практические занятия в том числе (в форме семинара, дискуссии по обмену опытом («круглый стол»)).

В каждом разделе программы предусмотрено время для индивидуальной или групповой рефлексии, осуществляемой соответственно в форме опроса или свободной дискуссии, итоги которой используются в целях корректировки и совершенствования программы.

***Форма итоговой аттестации.***

Защита педагогических проектов, включающих: фрагменты программ обучения, плана урока, одна из целей которого - обучение решению определённого типа задач, развёрнутое решение учебных задач, предметное

содержания средств решения, номенклатуру средств решения из предметных областей физики и математики, приёмы адаптации математических знаний.

По итогам обучения слушателям выдаётся удостоверение о повышении квалификации.

### ***Планируемый результат.***

В результате освоения ДПП будут усовершенствованы ряд **компетенций** по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» в соответствии с номенклатурой компетенций ФГОС ВО 3+:

Также будут расширены **знания** в области теории и методики преподавания физики; **умения** решать задачи по механике обобщёнными методами, совместно с учениками проводить анализ учебных (задачных) ситуаций, формировать умения понимания физического текста задачи и теоретического материала, его анализировать и трансформировать.

Усовершенствованы **трудовые действия** по формированию у обучающихся способности к построению физической и математической модели задачи; умения пользоваться физической моделью, в частности, определением, законом, формулой, алгоритмом.

В результате освоения ДПП слушатели будут **знать** обобщённые методы решения и развёрнутый операционный состав деятельности по решению задач по механике; **уметь** структурировать содержание теоретического материала с целью выделения средств решения задач; формировать у учащихся обобщённые операции решения задач; **владеть** методическими приёмами адаптации математических знаний к предметной среде физики; обобщёнными методами решения задач; методикой обучения решению задач обобщёнными методами; методикой формирования математических знаний и умений, необходимых для решения задач по механике.

Согласовано:  
Заведующий кафедрой  
физико-математических дисциплин  
\_\_\_\_\_ Е.В. Сидорова.

Утверждаю:  
Проректор ГАОУ ДПО СО «ИРО»  
\_\_\_\_\_ О.В. Арсентьева

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации  
**«Методика преподавания и содержание раздела «Механика» как  
основы усвоения других разделов физики»**  
**(40 час.)**  
(очное обучение)

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во часов	в том числе:		
			Теорети- ческие занятия	Практи- ческие занятия	Форма контроля
1.	Элементы методики обучения механике на уроках физики	4	3,5	0,5	
2.	Введение в механику	2	2		
3.	Математический аппарат механики. Методические приёмы адаптации математических знаний к предметной среде физики.	4	1	3	
4.	Кинематика.	8	3	5	
5.	Динамика	14	6	8	
7.	Решение задач по механике	4		4	
3.	Итоговая аттестация	4	-	4	Зачёт
	ИТОГО по программе:	40	15,5	24,5	

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Форма обучения	Общая продолжительность ДПП (календарных дней)	Режим занятий (кол-во час. в день)	Количество часов ДПП	Лекции (кол-во час.)	Практ. занятия (кол-во час. без аттестац.)	Сам. раб. (кол-во час.)	Промежуточная аттестация (кол-во час., вид ПА)	Итоговая аттестация (кол-во час., вид ИА)
очная	5	8	40	15,5	20,5	-	-	4 <b>Зачёт</b>