

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«ФИЗИКА»

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

Профиль подготовки Информатика. Математика

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

3, 4 семестр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Физика» являются:

- сформировать у студентов представления о физической картине мира;
- ознакомить с основными достижениями современной физики;
- ознакомиться с методами получения и обработки физических данных;
- ознакомиться с принципами работы современных физических установок, приборов и оборудования;
- развивать самостоятельный подход при моделировании различных процессов на примере изучения физических явлений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Физика» для профиля «Информатика. Математика» изучается в двух семестрах. В 3-м семестре изучаются разделы: «Физические основы механики», «Молекулярная физика и термодинамика», «Электричество и магнетизм». В 4-м семестре изучаются «Основы теории электромагнитного поля», «Оптика волновая и квантовая», «Элементы квантовой механики», «Физика атома, атомного ядра и элементарных частиц». Физика является одной из важнейших дисциплин, формирующей навыки четкой логической формулировки теоретических и практических задач, что очень важно для будущей профессиональной деятельности преподавателя средней школы. Освоение дисциплины «Физика» предполагает наличие у студента знаний школьного курса физики и начал высшей математики.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код компетенций по ФГОС	Компетенции	Планируемые результаты
ОК-1	Способность использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения	Знать: -основы философии для формирования научного мировоззрения -основы математики для формирования научного мировоззрения Уметь: -использовать основы философских знаний для формирования научного мировоззрения -использовать основы социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения Владеть: -способностью применения основ философских знаний для формирования научного мировоззрения -способностью применения основ социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения
ОК-3	Способность использовать естест-	Знать: -ОСНОВНЫЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ЗАКО-

	<p>веннонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве</p>	<p>НОМЕРНОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАУКИ</p> <p>-основы математики</p> <p>Уметь:</p> <p>-использовать естественнонаучные знания в современном информационном пространстве</p> <p>-использовать математические знания в современном информационном пространстве</p> <p>Владеть:</p> <p>-навыками ориентирования в современном информационном пространстве</p> <p>-способностью использования естественнонаучных и математических знаний в современном информационном пространстве</p>
--	--	--

"В соответствии с профессиональным стандартом педагога (приказ Министерства труда и социальной защиты населения РФ № 544н от 18.10.2013г.) преподаватели в средней школе при разработке и реализации программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы, а также при планировании и проведении учебных занятий должны владеть общепользовательскими и общепедагогическими ИКТ-компетентностями (ИКТ - информационно-коммуникационные технологии). "

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3 семестр

Тема 1. Физические основы механики. Основы кинематики. Основы динамики Законы Ньютона. Работа и энергия. Законы сохранения.

Тема 2. Колебания и волны

Тема 3. Молекулярно- кинетическая теория газов. Идеальный газ. Распределение Максвелла-Больцмана.

Тема 4. Термодинамика. Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам. Второй закон термодинамики.

Тема 5. Реальные газы, жидкости, твердые тела

Тема 6. Электричество и магнетизм. Электрическое поле. Характеристики поля. Электростатика

Тема 7. Законы постоянного тока.

Тема 8. Магнитное поле. Электромагнетизм. Переменный ток

4 семестр

Тема 1. Теория Максвелла. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.

Тема 2. Волновая оптика. Интерференция света. Способы получения когерентного излучения. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракционная решетка. Поляризация света

Тема 3. Законы геометрической оптики

Тема 4. Квантовые свойства излучения. Фотоэффект. Законы фотоэффекта.

Тема 5. Давление света. Законы излучения черного тела.

Тема 6. Элементы квантовой механики. Волны де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Уравнение Шредингера.

Тема 7. Физика атома. Боровская теория строения атома.

Тема 8. Атомы в квантовой механике. Квантовые числа. Периодическая система элементов. Спектры рентгеновского излучения. Спонтанное и индуцированное излучение. Лазеры

Тема 9. Состав и строение атомного ядра. Общие сведения об элементарных частицах.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – 3 СЕМЕСТР: ЗАЧЕТ
4 СЕМЕСТР: ЭКЗАМЕН

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 8

Составитель: _____ Т.Ф. Рау

Заведующий кафедрой общей и теоретической физики _____ А.В. Малеев

Председатель учебно-методической комиссии
направления 44.03.05 – Педагогическое образование _____ М.В. Артамонова

Директор Педагогического института _____ М.В. Артамонова

Дата: « 17 » _____ 2016



МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
Дисциплина «Физика» для профиля «Информатика. Математика» изучается в 3-м семестре. В 4-м семестре изучаются разделы: «Физические основы механики», «Молекулярная физика», «Электростатика и магнетизм». В 4-м семестре изучаются разделы: «Теплота», «Атомная физика», «Квантовая физика». Физика является основой для изучения дисциплин: «Физические основы механики», «Молекулярная физика», «Электростатика и магнетизм», «Теплота», «Атомная физика», «Квантовая физика». Основные дисциплины «Физика» предполагает изучение разделов: «Физические основы механики», «Молекулярная физика», «Электростатика и магнетизм», «Теплота», «Атомная физика», «Квантовая физика».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Компетенция	Планируемые результаты
ОК-1	Способность к самостоятельному обучению и освоению новых знаний и технологий в области физики	основы физики для формирования научного мировоззрения основы математики для формирования научного мировоззрения
ОК-2	Способность к профессиональному развитию и освоению новых технологий в области физики	основы физики для формирования научного мировоззрения основы математики для формирования научного мировоззрения
ОК-3	Способность к профессиональному развитию и освоению новых технологий в области физики	основы физики для формирования научного мировоззрения основы математики для формирования научного мировоззрения