



МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СИБИРСКАЯ ПОЖАРНО-
СПАСАТЕЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ» ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ
СЛУЖБЫ МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель начальника ФГБОУ ВО
Сибирская пожарно-спасательная
академия ГПС МЧС России
по учебной работе
полковник внутренней службы
Борис М.В. Елфимова
«26» 03 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ПД.3 ФИЗИКА
специальность 20.02.04 Пожарная безопасность
квалификация техник
форма обучения очная

Железногорск
2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	122
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	133

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД 3. Физика

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.04 Пожарная безопасность.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина ПД.3 Физика является дисциплиной общеобразовательного цикла, предлагаемой образовательной организацией.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение физики на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий – классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, элементов квантовой теории;

- **владение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;

- **применение знаний** для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения информации физического содержания и оценки достоверности, использования современных информационных технологий с целью поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;

- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;

- **воспитание** убежденности в необходимости обосновывать высказываемую позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе совместного выполнения задач; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений; уважения к

творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;

• **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и охраны окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

– использовать основные законы и методы физики при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности;

знать:

– значение физики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;

– основные методы физики при решении прикладных задач в области профессиональной деятельности;

– основные понятия и законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электрических и магнитных полей, физики колебаний и волн, волновой оптики и квантовой физики.

Исходный уровень подготовки для изучения дисциплины:

освоение дисциплин общеобразовательной подготовки по стандарту основного общего образования технического профиля: физика, математика, информатика и ИКТ, химия, биология, основы безопасности жизнедеятельности.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться **общие компетенции (ОК):**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и исполнение информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 227 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 150 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 75 часов;
консультации – 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	1 семестр	2 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	227	125	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	150	84	66
в том числе:			
уроки	150	84	66
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	75	41	34
в том числе:			
1. Составление таблиц, схем для систематизации учебного материала		12	10
2. Решение специальных задач		19	16
3. Аналитическая обработка текста (реферат)		10	6
Консультации	2		2
Итоговая аттестация в форме *		<i>Дифференцированный зачет</i>	<i>Экзамен</i>

* *Итоговая аттестация в форме дифференциированного зачета (1 семестр), в форме экзамена (2 семестр) на базе 9 класса*

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
1 семестр			
РАЗДЕЛ 1.	ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕХАНИКИ	32	
Тема 1.1. Кинематика	Основные понятия и определения кинематики. Кинематическое описание движения. Прямолинейное движение материальной точки. Равномерное и равноускоренное движение. Криволинейное движение. Нормальное и тангенциальное ускорения. Движение по окружности. Угловая скорость и угловое ускорение. Практическая работа № 1. Решение задач по теме: «Кинематика».	2	1, 2
Тема 1.2 Динамика	Основные понятия динамики. Законы Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Масса, сила. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения. Законы сохранения в динамике. Импульс. Закон сохранения импульса. Неинерциальные системы отсчета. Закон сохранения момента импульса. Момент силы, момент импульса. Момент инерции. Теорема Штейнера. Динамика вращательного движения тела. Основное уравнение динамики вращательного движения. Практическая работа № 2. Решение задач по теме: «Законы Ньютона» Лабораторная работа № 1. Изучение вращательного движения. Лабораторная работа № 2. Измерение жесткости пружины	2	2
Тема 1.3 Работа, мощность и энергия	Работа, мощность и энергия. Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Законы сохранения энергии и импульса в механических системах. Взаимодействие тел. Абсолютно упругое и абсолютно неупругое взаимодействия. Практическая работа № 3. Решение задач по теме: «Работа, мощность и энергия».	2	2
Тема 1.4 Механика жидкостей и газов	Механика жидкостей и газов. Закон Паскаля, закон Архимеда. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли. Течение вязких жидкостей. Ламинарный и турбулентный режимы течения жидкости. Движение тел в жидкостях и газах.	2	2

	Самостоятельная работа обучающихся	14	2, 3
	1. Составление таблиц для систематизации учебного материала. 2. Реферат на тему: «Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. 3. Решение специальных задач.		
РАЗДЕЛ 2.	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА	20	
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории газов	Основы молекулярно-кинетической теории газов. Идеальный газ. Параметры идеального газа. Термодинамическая температура. Основное уравнение молекулярно кинетической теории идеального газа. Уравнение состояния (Менделеева – Клапейрона). Основные законы идеальных газов. Изопроцессы. Практическая работа № 4. Решение задач по теме: «Основы молекулярно-кинетической теории газов» Лабораторная работа № 3. Изучение изопроцессов идеального газа	2 2 2 2 2	1, 2 2 2 2 2
Тема 2.2 Основы термодинамики	Основные понятия термодинамики. Внутренняя энергия идеального газа. Работа газа при изменении его объема. Практическое занятие. Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам. Второе начало термодинамики. Циклы тепловых машин и их КПД. Практическая работа № 5. Расчет количества теплоты.	2 2 2 2	2 2 2 2, 3
	Самостоятельная работа обучающихся	13	2, 3
	1. Составление таблиц для систематизации учебного материала. 2. Решение специальных задач. 3. Подготовка сообщения «Роль тепловых двигателей в народном хозяйстве и охрана природы»		
РАЗДЕЛ 3.	ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ	32	
Тема 3.1 Электростатика	Электрический заряд. Закон Кулона. Электростатическое поле. Линии напряженности электростатического поля. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Работа электрического поля. Потенциал. Связь потенциала с напряженностью электростатического поля. Электрическая емкость. Конденсаторы. Энергия электростатического поля. Практическая работа № 6. Решение задач по теме: «Электростатика».	2 2 2 2	1, 2 2 2 2
Тема 3.2 Постоянный	Постоянный электрический ток. Условия существования электрического тока. Сила и плотность тока.	2	2

электрический ток	Законы постоянного тока. Закон Ома для однородного участка цепи. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	2	2
	Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца.	2	2
	Практическая работа № 7. Решение задач по теме: «Постоянный электрический ток».	2	2
	Лабораторная работа № 4. Изучение закона Ома	2	2
	Практическая работа № 8. Законы последовательного и параллельного соединения потребителей.	2	2
Тема 3.3 Магнитное поле	Магнитное поле и его характеристики.	2	1,2
	Закон Ампера. Сила Лоренца.	2	2
	Электромагнитная индукция. Закон Фарадея. Индуктивность. Самоиндукция. Правило Ленца. Энергия магнитного поля.	2	2
Тема 3.4. Магнитное поле в веществе	Магнитное поле в веществе. Молекулярные токи. Намагниченность. Диа - и парамагнетики. Ферромагнетики и их свойства. Магнитный гистерезис.	2	2
	Практическая работа № 9. Решение задач по теме: «Магнитное поле»	2	2
	Практическое занятие. Повторение, обобщение материала. Дифференцированный зачёт.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление таблиц для систематизации учебного материала. 2. Решение специальных задач. 3. Реферат по теме «Роль магнитных полей в явлениях, происходящих на солнце»	14	2, 3
	Итого за первый семестр Максимальная учебная нагрузка Обязательная аудиторная учебная нагрузка Самостоятельная работа обучающихся	125 84 41	
2 семестр			
РАЗДЕЛ 4.	ФИЗИКА КОЛЕБАНИЙ И ВОЛН	16	
Тема 4.1. Гармонические колебания	Гармонические колебания. Амплитуда, частота, фаза гармонического колебания. Примеры гармонических колебаний. Свободные колебания. Математический и физический маятники.	2	1, 2
Тема 4.2. Волновые процессы	Волновые процессы. Электромагнитные волны. Понятие волны. Продольные и поперечные волны. Интерференция и дифракция волн. Бегущие и стоячие волны. Звуковые волны.	2	2
	Лабораторная работа № 1. Определение ускорения свободного падения	2	2
	Практическая работа № 1. Решение задач по теме: «Гармонические колебания»	2	2
Тема 4.3.	Переменный электрический ток.	2	2

Переменный электрический ток	Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Гармонический ток.		
	Виды сопротивлений в цепи переменного тока. Активное и реактивное сопротивление.	2	2
	Закон Ома для переменного тока. Мощность в цепи переменного тока.	2	2
	Практическая работа № 2. Решение задач по теме: «Переменный электрический ток»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление таблиц для систематизации учебного материала. 2. Решение специальных задач.	10	2, 3
РАЗДЕЛ 5.	ОПТИКА	16	
Тема 5.1. Интерференция света	Развитие представлений о природе света.	2	1, 2
	Законы отражения и преломления света. Принцип Гюйгенса.	2	2
	Лабораторная работа № 2. Определение показателя преломления	2	2
	Интерференция света, ее применение. Когерентность и монохроматичность световых волн. Условия максимума и минимума интерференции. Способы наблюдения интерференции света. Кольца Ньютона. Интерференция света на плоской пластине.	2	1, 2
	Практическая работа № 3. Решение задач по теме: «Интерференция света».	2	2
Тема 5.2. Дисперсия света	Дисперсия света. Виды спектров. Шкала волн.	2	2
Тема 5.3. Дифракция света	Дифракция света. Дифракционная решетка. Принцип Гюйгенса - Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция Френеля на круглом отверстии в диске. Дифракция Фраунгофера. Дифракция на одной щели и на дифракционной решетке.	2	2
	Лабораторная работа № 2. Измерение длины световой волны.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление таблиц для систематизации учебного материала. 2. Решение специальных задач.	8	2, 3
РАЗДЕЛ 6.	КВАНТОВАЯ ФИЗИКА	14	
Тема 6.1. Тепловое излучение	Тепловое излучение. Закон Кирхгоффа. Абсолютно черное тело. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина.	2	1, 2
	Квантовая гипотеза и формула Планка.	2	1, 2
	Практическая работа № 5. Решение задач по теме: «Тепловое излучение»	2	2
Тема 6.2.	Квантовые свойства света. Энергия и импульс световых квантов. Давление света.	2	1, 2

Квантовые свойства света	Виды фотоэффекта и его законы. Внешний фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Эффект Комптона.	2	2
	Практическая работа № 6. Решение задач по теме: «Внешний фотоэффект и его законы»	2	2
Тема 6.3. Волновые свойства частиц	Волновые свойства частиц. Волны де Броиля. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей. Волновая функция и ее статистический смысл.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление таблиц для систематизации учебного материала. 2. Решение специальных задач.	8	2, 3
РАЗДЕЛ 7.	ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА.	20	
Тема 7.1. Элементы физики атомного ядра.	Элементы физики атомного ядра. Размер, состав и заряд атомного ядра. Протонно-нейтронная структура ядра. Массовое и зарядовое числа. Изотопы и изобары. Ядерные силы. Энергия связи ядра и дефект массы. Спин и магнитный момент атомного ядра.	2	1, 2
Тема 7.2. Радиоактивное излучение.	Радиоактивное излучение и его виды. Радиоактивность. Закономерности α – распада. β - распад, нейтрино. Гамма - излучение. Эффект Мёссбауэра. Активность радиоактивных элементов. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Правила смещения.	2	1, 2
	Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.	2	2
	Лабораторная работа № 3. Изучение треков заряженных частиц.	2	2
	Биологическое действие радиоактивных излучений. Экпозиционная, поглощенная и эквивалентная дозы. Защита от радиоактивных излучений. Дозиметрия.	2	2
Тема 7.3. Ядерные реакции.	Ядерные реакции и их основные типы. Прохождение тяжелых частиц, бета - излучения и гамма - излучения через вещество.	2	1,2
	Реакция ядерного деления. Цепная реакция. Ядерная энергетика.	2	2
	Практическая работа № 7. Решение задач по теме: «Ядерные реакции, правило смещения».	2	2
	Роль физики в формировании физической картины безопасности жизнедеятельности человека. Понятие об экологических последствиях крупных пожаров, катастроф и аварии на АЭС.	2	2
	Практическое занятие. Повторение, обобщение материала.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление таблиц для систематизации учебного материала. 2. Решение специальных задач.	8	2, 3

	3. Сообщения на тему: «Применение радиоактивных изотопов в медицине, промышленности, сельском хозяйстве»		
	4. Консультации	2	
	Итого за второй семестр Максимальная учебная нагрузка Обязательная аудиторная учебная нагрузка Самостоятельная работа обучающихся Консультации	102 66 34 2	
	Всего Максимальная учебная нагрузка Обязательная аудиторная учебная нагрузка Самостоятельная работа обучающихся Консультации	227 150 75 2	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физики» и лаборатории физики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно - наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- компьютер, интерактивная доска или демонстрационный комплекс на базе мультимедийного проектора;
- плакаты;
- электронные образовательные ресурсы;
- аудиовизуальные (слайды, презентации);
- демонстрационные (модели);
- использование Интернет-ресурсов.

Оборудование лаборатории физики:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект оборудования для проведения лабораторных работ по молекулярной физике, термодинамике, электричеству, магнетизму, механике, оптике.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Эвенчик Э.Е. и др. Физика. 10 класс. Углубленный уровень: учебник для общеобразовательных организаций / Под ред. Пинского А. А., Кабардина О. Ф. – М.: Просвещение, 2017
2. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Эвенчик Э.Е. и др. Физика. 11 класс. Углубленный уровень: учебник для общеобразовательных организаций / Под ред. Пинского А. А., Кабардина О. Ф. – М.: Просвещение, 2017

Дополнительная литература

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский И.Н. Физика. 10 класс. Базовый уровень. – М.: Просвещение, 2014
2. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 класс: пособие для образовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2012
3. Дмитриева В.Ф. Физика: учебник для СПО. – М.: Академия, 2011

Интернет – ресурсы

1. **elib.mchs.ru** - Единая ведомственная электронная библиотека МЧС России включает в себя учебную, учебно-методическую литературу, по всем дисциплинам основных образовательных программ вузов МЧС России, а также научную литературу и ведомственные периодические издания. (доступ по локальной сети Инtranет)

2. **www.znanium.com** – Электронная библиотечная система «Знаниум» - цифровая коллекция современных образовательных и научных изданий, доступная для обучающихся и преподавателей учебных заведений через Интернет на условиях подписки.

3. **www.window.edu.ru** – Информационная система (единое окно доступа к образовательным ресурсам). Предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.

4. **eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm** – Международный научно-образовательный сайт EqWorld содержит учебную физико-математическую литературу

Применение активных и интерактивных технологий:

дискуссия, просмотр и обсуждение видеофильмов и презентаций, интерактивная лекция – беседа, работа в малых группах.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
Умения:		
описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля	ОК.2, ОК.6, ОК.7	Экспертная оценка выполнения лабораторных работ

на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность		
приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;	OK.5, OK.2, OK.1, OK.4	Экспертная оценка выполнения лабораторных работ, письменный и устный опрос, подготовка докладов, рефератов, их экспертное оценивание
описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;	OK.2, OK.5, OK.8, OK.9	Задача лабораторных работ, защита рефератов, подготовка докладов, экзамен.
применять полученные знания для решения физических задач;	OK.2, OK.4	Зачет по практической работе, оценка выполнения расчетных заданий и контрольных работ, домашняя работа
определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;	OK.2	Контрольная работа, домашняя работа
измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС	OK.2, OK.4, OK.6	Зачет по практической работе, экспертная оценка выполнения лабораторных работ

и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;		
приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;	ОК.4, ОК.2, ОК.8, ОК.6	Контрольная работа, домашняя работа, подготовка докладов, защита рефератов, экзамен.
воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);	ОК.8, ОК.1, ОК.2, ОК.5	Домашняя работа, подготовка докладов, защита рефератов.
Знания:		
смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение;	ОК.5, ОК.2, ОК.6	Контрольная работа, домашняя работа, экзамен
смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная	ОК.5, ОК.2, ОК.6	Зачет по практической работе, оценка выполнения расчетных заданий и контрольных работ, экзамен

<p>температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвигущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления;</p>		
<p>смысл физических законов: законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;</p>	ОК.2, ОК.8, ОК.5	Зачет по практической работе, оценка выполнения расчетных заданий и контрольных работ, домашняя работа
<p>вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики</p>	ОК.1- ОК.9	Контрольная работа, подготовка докладов, домашняя работа, экзамен