

Департамент образования и науки Кемеровской области
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Ахмерова Д.Ф.

« 30 » 08 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины УД.13 Физика
код, специальность 18.02.09 Переработка нефти и газа

Анжеро-Судженск 2019

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (Протокол от 28.06.2016 г. № 2/16-з); региональной примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика», рекомендованной к использованию Региональным методическим советом (Протокол № 8 от 27.04.2016 г.), в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФГОС СПО специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

РАССМОТРЕНА
на заседании МК общеобразовательных
дисциплин

Протокол № 19
от «31» 06 20 19 г.

Председатель МК
Бурлаченко / Ю.И. Бурлаченко

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по УР

Михеева Н.В. Михеева

« 30 » августа 20 19 г.

Разработчик: Устюгова О. В, преподаватель АСПК

Рецензент: Ульянова О.Н. ,преподаватель, ГПОУ «Анжеро-Судженский горный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УД.13 ФИЗИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа УД.13 Физика является частью основной образовательной программы. Программа разработана с учетом требований ФГОС СОО, ФГОС СПО специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа естественно-научного профиля профессионального образования.

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для изучения физики с целью реализации образовательной программы среднего общего образования на базе основного общего образования по программе подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ).

Рабочая программа может быть использована другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования по программе подготовки специалистов среднего звена.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

УД.13 Физика является учебной дисциплиной по выбору из обязательной предметной области Естественные науки ФГОС СОО. Изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, входит в состав общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС СОО для профессий или специальностей СПО естественно-научного профиля профессионального образования.

1.3. Цель и задачи освоения дисциплины:

Содержание программы УД. 13 Физика направлено на достижение цели:

– освоить знания фундаментальных законов физики, научиться применять знания в профессиональной деятельности и повседневной жизни.

И решение следующих задач:

– освоить знания о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

– овладеть умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;

– развить познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитать убежденность в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

1.4. Результаты освоения учебной дисциплины

Содержание УД.13 Физика направлено на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов ФГОС СОО, а также общих компетенций ФГОС СПО специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

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

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

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

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

Результаты освоения УД.11 Физика в соответствии с ФГОС СОО	Общие компетенции ФГОС СПО	УУД
личностные:		
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному развитию науки;	ОК 4	Личностные УУД
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания, готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;	ОК 4, ОК 8	
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;	ОК 6.	
- навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности,	ОК 4, ОК 6	
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни;	ОК 3, ОК 4	
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, приобретение опыта эколого-направленной деятельности	ОК 1, ОК 4	

<p>метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации; - умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач; - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований 	<p>ОК 8</p> <p>ОК 6</p> <p>ОК3, ОК 4</p> <p>ОК 4, ОК 6</p> <p>ОК 4, ОК 5</p> <p>ОК 4, ОК 8</p>	<p>Регулятивные УУД, коммуникативные УУД, познавательные УУД</p>
<p>предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой; - владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; - сформированность умения решать физические задачи; 	<p>ОК 1, ОК 4</p> <p>ОК 4, ОК 6</p> <p>ОК 4, ОК 6</p>	<p>Регулятивные УУД, познавательные УУД, личностные УУД</p>

<ul style="list-style-type: none"> - сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни; - сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников 	<p>ОК 3, ОК 4</p> <p>ОК 3, ОК 4, ОК 6</p> <p>ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 8</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	--

В результате изучения УД.13 Физика студент должен:

Знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

Уметь:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий;
- делать выводы на основе экспериментальных данных;
- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования 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;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 84 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 12 часа;
- консультаций 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	84
в том числе:	
практические занятия	32
лабораторные работы	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
в том числе:	
<i>-Решение задач. -Подготовка к практической работе. -Подготовка к лабораторной работе. -Оформление отчета по лабораторной работе. -Работа с литературой, конспектом -Подготовка к итоговой контрольной работе</i>	
Индивидуальный проект	4
Консультации	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины УД.13 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
1 семестр			
Введение	<i>Содержание учебного материала</i> 1. Предмет физика. Система СИ	2	1
Раздел 1. Механика			2,3
Тема 1.1 Кинематика	<i>Содержание учебного материала:</i> 1. Равномерное и равнопеременное прямолинейное движение 2. Свободное падение тел. Равномерное движение по окружности	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Решение задач	1	
Тема 1.2 Динамика	<i>Содержание учебного материала</i> 1. Сила, масса, импульс. Законы Ньютона 2. Закон всемирного тяготения. Силы в механике	4	2,3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Работа с литературой	1	
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	<i>Содержание учебного материала</i> 1. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии	2	2,3
	<i>Практические занятия</i> 1. Практическая работа №1. Решение задач на тему «Механика».	2	

	<i>Лабораторные работы</i> 1. Лабораторная работа №1 «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости»	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Подготовка к практической работе 2. Подготовка к лабораторной работе 3. Оформление отчета по лабораторной работе	2	
	<i>Консультация по теме «Механика»</i>	1	
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика			2,3
Тема 2.1 Молекулярная физика	<i>Содержание учебного материала</i> 1. Основные положения МКТ. Размеры и масса молекул. Основное уравнение МКТ 2. Температура и ее измерение. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы 3. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение, смачивание	6	
	<i>Практические занятия</i> 1. Практическая работа №2 Решение задач по молекулярной физике	6	
	<i>Лабораторные работы</i> 1. Лабораторная работа №2 "Определение коэффициента натяжения жидкости"	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Подготовка к практической работе 2. Подготовка к лабораторной работе 3. Оформление отчета по лабораторной работе	3	
Тема 2.2 Основы термодинамики	<i>Содержание учебного материала</i> 1. Внутренняя энергия, количество теплоты и работа. Первое и второе начала термодинамики. Изопроцессы 2. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя	4	2,3

	<p><i>Практические занятия</i></p> <p>1. Практическая работа №3. Решение задач на тему «Внутренняя энергия, количество теплоты и работа»</p> <p>2. Практическая работа №4. Решение задач на тему «Первое и второе начало термодинамики. Изопроцессы»</p>	10	
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p>1. Работа с литературой</p>	1	
	<p><i>Консультация по теме «Молекулярная физика. Термодинамика»</i></p>	1	
Раздел 3. Электродинамика			
<p>Тема 3.1 Электростатика Законы постоянного тока</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>1. Электрическое поле. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Работа электрического поля. Разность потенциалов</p> <p>2. Диэлектрики и проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Условия и действия электрического тока. Сила тока. Электрическое сопротивление. ЭДС источника тока. Законы Ома.</p> <p>3. Виды соединения проводников. Закон Джоуля – Ленца. Работа и мощность электрического тока. Электрический ток в различных средах.</p>	6	2,3
	<p><i>Практические занятия</i></p> <p>1. Практическая работа №5. Расчет электрических цепей постоянного тока.</p>	4	
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p>1. Работа с литературой</p>	1	
<p>Тема 3.2 Магнитное поле</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>1. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Сила Лоренца. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.</p>	2	2,3

	<i>Практические занятия</i>	4	
	1. Практическая работа №6. Изучение действия магнитного поля на проводник с током, заряженную частицу		
	<i>Консультация по теме «Электродинамика»</i>	1	
2 семестр			
Раздел 4. Колебания и волны			
Тема 4.1 Механические и электромагнитные колебания и волны	<i>Содержание учебного материала</i>	4	2,3
	1. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные и вынужденные механические колебания. Поперечные и продольные волны. Свойства механических волн. Звуковые волны. Ультразвук 2. Колебательный контур. Свободные, вынужденные и затухающие электромагнитные колебания. Генераторы тока. Трансформаторы. Электромагнитные волны. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	1	
	1. Работа с литературой		
Тема 4.2 Оптика	<i>Содержание учебного материала</i>	6	2,3
	1. Природа света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Интерференция света. Применение интерференции света в науке. Дифракция света. Дифракционная решетка. 2. Поляризация света. Поляриды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания и поглощения. 3. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства		
	<i>Практические занятия</i>	2	
	1. Практическая работа №7 Применение законов распространения света к решению задач		

	<i>Лабораторные работы</i>	2	
	1. Лабораторная работа №3. Определения показателя преломления стекла.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	1	
	1. Подготовка к лабораторной работе		
	2. Оформление отчета по лабораторной работе		
	<i>Консультация по теме «Колебания и волны» и «Оптика»</i>	1	
Раздел 5. Элементы квантовой физики			2,
Тема 5.1 Квантовая физика	<i>Содержание учебного материала</i>	2	3
	1. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Уравнение Эйнштейна		
	<i>Практические занятия</i>	2	
	1. Практическая работа №8. Применение уравнения Эйнштейна для фотоэффекта в решении физических задач		
Тема 5.2 Физика атома и атомного ядра	<i>Содержание учебного материала</i>	2	2,
	1. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Дефект массы, энергия связи. Ядерные реакции. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.		3
	<i>Практические занятия</i>	4	
	1. Практическое занятие №9. Решение задач на ядерные реакции		
	2. Итоговая контрольная работа		
	<i>Самостоятельная работа обучающегося</i>	1	
	1. Подготовка к итоговой контрольной работе		

Всего:	<i>Максимальная нагрузка 102 ч. Аудиторная 84 ч.</i>	
Примерная тематика индивидуальных проектов		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины имеется кабинет физики. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- шкафы для хранения учебно-методической документации и наглядных пособий;
- классная доска.

Учебно-методические средства обучения:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
- информационно-коммуникативные средства;
- комплект электроснабжения кабинета физики;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор.

При необходимости занятия проводятся в мультимедийной аудитории, компьютерном классе, где установлены компьютеры с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска и мультимедийный проектор.

Лаборатория *физики*, оснащенная необходимым для реализации программы дисциплины оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- шкафы для хранения лабораторного оборудования
- необходимое оборудование для выполнения лабораторных работ: электронный секундомер, динамометр, рамки, капилляры, стеклянные призмы и т.д.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

Основные источники

1. Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для спо/ А. В. Фирсов. – 2-е изд., стер. – Москва: Академия, 2017. 352 с. - ISBN 978-5-4468-5098-3
2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для спо / В. Ф. Дмитриева. – 2-е изд., стер. – Москва: Академия, 2017. - 448 с.
3. Трофимова, Т. И. Руководство к решению задач по физике : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. И. Трофимова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7003-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/426398>
4. Васильев, А. А. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449120>
5. Кравченко, Н. Ю. Физика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Ю. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 300 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01418-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451749>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		тестирование; оценка результатов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; оценка результатов выполнения индивидуальных заданий; оценка выполнения практических работ; оценка выполнения лабораторных работ; оценка выполнения презентации; оценка работы с литературой и конспектом
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел;	ОК 1,3,4,5	
- отличать гипотезы от научных теорий;	ОК 4,5	
- делать выводы на основе экспериментальных данных;	ОК 3,4,5	
- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;	ОК 4,5	
- приводить примеры практического использования 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 3,4,5,6	
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.	ОК 4,5	
Знания:		тестирование; физический диктант; оценка правильности и точности знания основных физических понятий; оценка результатов индивидуального контроля в форме составления конспектов; оценка устных ответов;
- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;	ОК 3,4,5,6	
- смысл физических величин:	ОК 3,4,5,6,8	

<p>скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</p>		<p>оценка результатов работы на практических занятиях при решении прикладных задач; оценка выполнения проверочных работ; оценка выполнения контрольной работы; оценка результатов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности</p>
<p>- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</p>	<p>ОК 3,4,5,6,8</p>	
<p>- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики</p>	<p>ОК 4,5</p>	