



Министерство образования и науки Самарской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Самарской области
«Тольяттинский индустриально-педагогический колледж»
(ГАПОУ СО «ТИПК»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «ТИПК»

 С.Н. Чернова
 20 19 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП.09 ФИЗИКА**

**«общеобразовательного цикла»
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессиям 08.01.25 Мастер отделочных строительных
и декоративных работ, 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию
автомобилей.**

Тольятти, 2019

РАССМОТРЕНО

Рабочей группой преподавателей
общеобразовательных дисциплин

Руководитель 
/Брагина И.М./

29 мая 20 19

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «ТИПК».

Разработчики:

Еремеева В.В. – преподаватель высшей квалификационной категории

Лаврова И.В. - преподаватель высшей квалификационной категории

Рабочая программа учебного предмета **ОУП.09 ФИЗИКА** предназначена для профессии среднего профессионального образования 08.01.25 Мастер отделочных строительных и декоративных работ, 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

Рабочая программа разработана на основе примерной программы учебной дисциплины **ФИЗИКА**, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования для профессий среднего профессионального образования, одобренной и утвержденной Департаментом государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 23 июля 2015 года и письма Департамента государственной политики в сфере общего образования от 03.03.2016 №08-334; с учетом Концепции преподавания физики в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2016 г. № 637-р, и Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГАПОУ СО «ТИПК».

Содержание рабочей программы реализуется в процессе освоения студентами образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	7
2.1 Тематический план.....	7
2.2 Содержание учебного предмета.....	8
3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	25
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	26
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	29

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета по выбору из обязательных предметных областей **Физика** предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования, в пределах освоения образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих на базе основного общего образования.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета **Физика**, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Содержание рабочей программы учебного предмета **Физика** направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний 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;
- овладение 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 естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности 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 естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений 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.

Объём образовательной нагрузки учебного предмета **Физика** по профессии среднего профессионального образования 08.01.25 Мастер отделочных строительных и декоративных работ, 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей отводится 392 часа, включая практические занятия, консультации и промежуточную аттестацию.

В рабочей программе теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными работами.

Рабочая программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение учебного предмета **Физика** при овладении студентами профессии среднего профессионального образования 08.01.25 Мастер отделочных строительных и декоративных работ, 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей.

Контроль качества освоения учебного предмета **Физика** проводится в процессе текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации.

Текущий и рубежный контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на учебный предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты рубежного контроля учитываются при подведении итогов по учебному предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения учебного предмета.

ИНСТРУКЦИЯ

по составлению рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа по учебной дисциплине/профессиональному модулю (далее – РП УД/ПМ) – учебно-методический документ, составленный в соответствии с учебным планом, в котором отражена последовательность изучения и распределение объема времени по разделам и темам. Количество часов по РП УД/ПМ включает объем образовательной нагрузки обучающихся.

Форма РП УД/ПМ является единой для преподавателей ГАПОУ СО «ТИПК». РП УД/ПМ востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом образовательной программы.

При составлении РП УД/ПМ необходимо учесть следующее:

1. Рассмотрение и обсуждение РП УД/ПМ осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОП соответствующего профиля. РП УД/ПМ утверждается директором, что отражается на втором листе.
2. В графе №1 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по разделам и темам.
3. В графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по дидактическим единицам (вопросам), № лабораторных работ и практических занятий. Следует выделять основные темы с разбивкой на занятия – 1 час.
4. В графе 3 «Объем часов» ставится дробь, числитель которой означает количество часов, отведенных на занятие в данный день, а знаменатель – количество часов, прошедшее с начала учебного года. Например, 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5 и т.д.
5. В графе №4 «Уровень освоения» указывается уровень освоения темы в соответствии с рекомендациями: 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)
6. В графе 5 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий (1.2.3....), которые должны соответствовать записям, зафиксированным в журнале теоретических занятий по соответствующим УД/ПМ.
7. В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, консультация, выполнение курсовой работы, комбинированный урок, деловая или ролевая игра, разбор конкретных ситуаций, психологический и иной тренинг, компьютерная симуляция, групповая дискуссия (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физика

2.1 Тематический план

Наименование раздела	Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем		
	Всего учебных занятий	Теоретического обучения	ЛПЗ
Введение	2	2	
Раздел 1. Механика	72	50	22
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика	69	57	12
Раздел 3. Электродинамика	101	77	24
Раздел 4. Колебания и волны	64	56	8
Раздел 5. Оптика	37	33	4
Раздел 6. Элементы квантовой физики	35	35	--
Консультации	6		
Экзамен	6		
Итого	392	310	70

2.2 Содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	№ занятия	Вид занятия
1	2	3	4	5	6
Введение.	Содержание учебного материала				
	Цели и задачи курса «Физика». Физика – наука о природе. Естественнаучный метод познания, его возможности и границы применимости.	1/1	1	1	Лекция
	Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.	1/2	1	2	Лекция
Раздел 1. Механика		72			
Тема 1.1. Механика	Содержание учебного материала				
	Кинематика. Механическое движение.	1/3	2	3	КУ
	Перемещение. Путь. Скорость.	1/4	2	4	Лекция
	Решение задач по темам: Перемещение. Путь. Скорость.	1/5	3	5	КУ
	Равномерное прямолинейное движение. Ускорение.	1/6	2	6	Лекция
	Решение задач по теме: Равноускоренное прямолинейное движение.	1/7	3	7	КУ
	Решение графических задач по теме: Равноускоренное прямолинейное движение.	1/8	3	8	КУ
	Равнопеременное прямолинейное движение.	1/9	2	9	Лекция
	Решение задач по теме: Равнопеременное прямолинейное движение.	1/10	3	10	КУ
	Свободное падение.	1/11	2	11	КУ
	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1/12	2	12	Лекция
	Решение задач по теме: Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1/13	3	13	КУ
	Равномерное движение по окружности.	1/14	2	14	Лекция

Равномерное движение по окружности.	1/15	2	15	Лекция
Решение задач по теме: Равномерное движение по окружности.	1/16	3	16	КУ
Сила. Масса.	1/17	2	17	Лекция
Способы измерения массы тел.	1/18	2	18	КУ
Законы механики Ньютона.	1/19	2	19	Лекция
Первый закон Ньютона.	1/20	2	20	Лекция
Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики	1/21	2	21	Лекция
Третий закон Ньютона.	1/22	2	22	Лекция
Решение задач на законы Ньютона.	1/23	3	23	КУ
Решение задач на законы Ньютона.	1/24	3	24	КУ
Закон всемирного тяготения.	1/25	2	25	Лекция
Решение задач по теме: Закон всемирного тяготения.	1/26	3	26	КУ
Гравитационное поле.	1/27	2	27	КУ
Сила тяжести. Вес.	1/28	2	28	Лекция
Сила тяжести. Вес.	1/29	2	29	Лекция
Решение задач по теме: Сила тяжести. Вес.	1/30	3	30	КУ
Силы в механике.	1/31	2	31	Лекция
Силы в механике.	1/32	2	32	Лекция
Решение задач по теме: Силы в механике.	1/33	3	33	КУ
Исследование движения тела под действием постоянной силы.	1/34	3	34	ЛР
Исследование движения тела под действием постоянной силы.	1/35	3	35	ЛР
Исследование движения тела под действием постоянной силы.	1/36	3	36	ЛР
Исследование движения тела под действием постоянной силы.	1/37	3	37	ЛР
Изучение особенностей силы трения (скольжения).	1/38	3	38	ЛР
Изучение особенностей силы трения (скольжения).	1/39	3	39	ЛР
Изучение особенностей силы трения (скольжения).	1/40	3	40	ЛР
Изучение особенностей силы трения (скольжения).	1/41	3	41	ЛР
Импульс. Закон сохранения импульса.	1/42	2	42	СЗ

	Решение задач по теме: Импульс. Закон сохранения импульса.	1/43	3	43	КУ
	Реактивное движение.	1/44	2	44	СЗ
	Решение задач по теме: Реактивное движение.	1/45	3	45	КУ
	Изучение закона сохранения импульса при упругом ударе шаров.	1/46	3	46	ЛР
	Изучение закона сохранения импульса при упругом ударе шаров.	1/47	3	47	ЛР
	Работа силы.	1/48	2	48	Лекция
	Работа потенциальных сил. Мощность.	1/49	2	49	Лекция
	Решение задач по темам: Работа силы. Работа потенциальных сил.	1/50	3	50	КУ
	Решение задач по теме: Мощность.	1/51	3	51	КУ
	Энергия. Кинетическая энергия.	1/52	2	52	Лекция
	Потенциальная энергия.	1/53	2	53	Лекция
	Решение задач по темам: Энергия. Кинетическая энергия.	1/54	3	54	КУ
	Закон сохранения механической энергии.	1/55	2	55	Лекция
	Решение задач по теме: Закон сохранения механической энергии.	1/56	3	56	КУ
	Применение законов сохранения.	1/57	2	57	Лекция
	Решение комбинированных задач на закон сохранения импульса и энергии.	1/58	3	58	КУ
	Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.	1/59	3	59	ЛР
	Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.	1/60	3	60	ЛР
	Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.	1/61	3	61	ЛР
	Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.	1/62	3	62	ЛР
	Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.	1/63	3	63	ЛР
	Сравнение работы силы с изменением кинетической	1/64	3	64	ЛР

	энергии тела.				
	Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.	1/65	3	65	ЛР
	Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.	1/66	3	66	ЛР
	Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника.	1/67	3	67	ЛР
	Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника.	1/68	3	68	ЛР
	Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника.	1/69	3	69	ЛР
	Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника.	1/70	3	70	ЛР
	Решение задач по темам раздела «Механика»	1/71	3	71	КУ
	Решение задач по темам раздела «Механика»	1/72	3	72	КУ
	Мониторинг знаний по разделу «Механика»	1/73	3	73	КЗ
	Мониторинг знаний по разделу «Механика»	1/74	3	74	КЗ
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика		69			
Тема 2.1. Основы молекулярной физики и термодинамики	Содержание учебного материала				
	Основы молекулярно-кинетической теории.	1/75	2	75	Лекция
	Основные положения молекулярно-кинетической теории	1/76	2	76	Лекция
	Размеры и масса молекул и атомов.	1/77	2	77	Лекция
	Броуновское движение. Диффузия.	1/78	2	78	Лекция
	Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.	1/79	2	79	Лекция
	Строение газообразных, жидких и твердых тел.	1/80	2	80	Лекция
	Скорости движения молекул и их измерение.	1/81	2	81	Лекция
	Идеальный газ. Давление газа.	1/82	2	82	Лекция
	Идеальный газ. Давление газа.	1/83	2	83	Лекция
	Решение задач на уравнение состояния идеального газа.	1/84	3	84	КУ

Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	1/85	2	85	КУ
Температура и ее измерение.	1/86	2	86	КУ
Газовые законы.	1/87	2	87	КУ
Решение задач на газовые законы.	1/88	3	88	КУ
Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры.	1/89	2	89	Лекция
Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	1/90	2	90	КУ
Основные понятия и определения.	1/91	2	91	Лекция
Внутренняя энергия системы.	1/92	2	92	Лекция
Внутренняя энергия идеального газа.	1/93	2	93	Лекция
Работа и теплота как формы передачи энергии.	1/94	2	94	Лекция
Теплоемкость. Удельная теплоемкость.	1/95	2	95	Лекция
Уравнение теплового баланса.	1/96	2	96	Лекция
Решение задач по теме: Уравнение теплового баланса.	1/97	3	97	КУ
Первое начало термодинамики.	1/98	2	98	Лекция
Решение задач по теме: Первое начало термодинамики.	1/99	3	99	КУ
Адиабатный процесс.	1/100	2	100	Лекция
Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя.	1/101	2	101	Лекция
Второе начало термодинамики. Холодильные машины.	1/102	2	102	Лекция
Тепловые двигатели.	1/103	2	103	Лекция
Решение задач по темам: Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя.	1/104	3	104	КУ
Охрана природы.	1/105	2	105	Лекция
Свойства паров. Испарение и конденсация.	1/106	2	106	Лекция
Насыщенный пар и его свойства.	1/107	2	107	Лекция
Абсолютная и относительная влажность воздуха.	1/108	2	108	Лекция
Решение задач по теме: Абсолютная и относительная влажность воздуха.	1/109	3	109	КУ
Точка росы. Кипение.	1/110	2	110	Лекция

Решение задач по теме: Точка росы. Кипение.	1/111	3	111	КУ
Зависимость температуры кипения от давления.	1/112	2	112	Лекция
Перегретый пар и его использование в технике.	1/113	2	113	Лекция
Свойства жидкостей.	1/114	2	114	Лекция
Характеристика жидкого состояния вещества.	1/115	2	115	Лекция
Поверхностный слой жидкости.	1/116	2	116	Лекция
Энергия поверхностного слоя.	1/117	2	117	Лекция
Явления на границе жидкости с твердым телом.	1/118	2	118	Лекция
Капиллярные явления.	1/119	2	119	Лекция
Измерение влажности воздуха.	1/120	3	120	ЛР
Измерение влажности воздуха.	1/121	3	121	ЛР
Измерение поверхностного натяжения жидкости.	1/122	3	122	ЛР
Измерение поверхностного натяжения жидкости.	1/123	3	123	ЛР
Свойства твердых тел.	1/124	2	124	Лекция
Характеристика твердого состояния вещества.	1/125	2	125	Лекция
Упругие свойства твердых тел. Закон Гука.	1/126	2	126	Лекция
Решение задач по теме: Закон Гука.	1/127	3	127	КУ
Механические свойства твердых тел.	1/128	2	128	Лекция
Решение задач по теме: Механические свойства твердых тел.	1/129	3	129	КУ
Тепловое расширение твердых тел и жидкостей.	1/130	2	130	Лекция
Плавление и кристаллизация.	1/131	2	131	Лекция
Наблюдение процесса кристаллизации	1/132	3	132	ЛР
Наблюдение процесса кристаллизации	1/133	3	133	ЛР
Изучение деформации растяжения.	1/134	3	134	ЛР
Изучение деформации растяжения.	1/135	3	135	ЛР
Изучение теплового расширения твердых тел.	1/136	3	136	ЛР
Изучение теплового расширения твердых тел.	1/137	3	137	ЛР
Изучение особенностей теплового расширения воды.	1/138	3	138	ЛР
Изучение особенностей теплового расширения воды.	1/139	3	139	ЛР
Решение задач по темам раздела «Молекулярная физика. Термодинамика»	1/140	3	140	КУ
Решение задач по темам раздела «Молекулярная физика. Термодинамика»	1/141	3	141	КУ

	Мониторинг знаний по разделу «Молекулярная физика. Термодинамика»	1/142	3	142	КЗ
	Мониторинг знаний по разделу «Молекулярная физика. Термодинамика»	1/143	3	143	КЗ
Раздел 3. Электродинамика		101			
Тема 3.1. Электродинамика	Содержание учебного материала				
	Электрическое поле. Электрические заряды.	1/144	2	144	Лекция
	Электрическое поле. Электрические заряды.	1/145	2	145	Лекция
	Закон сохранения заряда.	1/146	2	146	КУ
	Закон Кулона.	1/147	2	147	КУ
	Решение задач по теме: Закон Кулона.	1/148	3	148	КУ
	Электрическое поле.	1/149	2	149	КУ
	Напряженность электрического поля.	1/150	2	150	КУ
	Принцип суперпозиции полей.	1/151	2	151	КУ
	Работа сил электростатического поля.	1/152	2	152	КУ
	Работа сил электростатического поля.	1/153	2	153	КУ
	Решение задач по теме: Работа сил электростатического поля.	1/154	3	154	КУ
	Потенциал. Разность потенциалов.	1/155	2	155	КУ
	Решение задач по теме: Потенциал. Разность потенциалов.	1/156	3	156	КУ
	Эквипотенциальные поверхности.	1/157	2	157	Лекция
	Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.	1/158	2	158	КУ
	Диэлектрики в электрическом поле.	1/159	2	159	Лекция
	Поляризация диэлектриков.	1/160	2	160	Лекция
	Проводники в электрическом поле.	1/161	2	161	Лекция
	Конденсаторы.	1/162	2	162	Лекция
	Соединение конденсаторов в батарею.	1/163	2	163	Лекция
	Решение задач по теме: Соединение конденсаторов в батарею.	1/164	3	164	КУ
	Энергия заряженного конденсатора.	1/165	2	165	Лекция
	Энергия электрического поля.	1/166	2	166	Лекция

Законы постоянного тока.	1/167	2	167	Лекция
Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока.	1/168	2	168	Лекция
Сила тока и плотность тока.	1/169	2	169	Лекция
Закон Ома для участка цепи без ЭДС.	1/170	2	170	Лекция
Решение задач по теме: Закон Ома для участка цепи без ЭДС.	1/171	3	171	КУ
Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника.	1/172	2	172	Лекция
Решение задач по теме: Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника.	1/173	3	173	КУ
Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.	1/174	2	174	Лекция
Решение задач по теме: Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.	1/175	3	175	КУ
Изучение электрической цепи постоянного тока.	1/176	3	176	ЛР
Изучение электрической цепи постоянного тока.	1/177	3	177	ЛР
Изучение электрической цепи постоянного тока.	1/178	3	178	ЛР
Изучение электрической цепи постоянного тока.	1/179	3	179	ЛР
Электродвижущая сила источника тока.	1/180	2	180	КУ
Закон Ома для полной цепи.	1/181	2	181	КУ
Решение задач по теме: Закон Ома для полной цепи.	1/182	3	182	КУ
Решение задач по теме: Закон Ома для полной цепи.	1/183	3	183	КУ
Соединение проводников.	1/184	2	184	КУ
Соединение источников электрической энергии в батарею.	1/185	2	185	КУ
Решение задач по теме: Соединение источников электрической энергии в батарею.	1/186	3	186	КУ
Закон Джоуля—Ленца.	1/187	2	187	Лекция
Решение задач по теме: Закон Джоуля—Ленца.	1/188	3	188	КУ
Работа и мощность электрического тока.	1/189	2	189	Лекция
Решение задач по теме: Работа и мощность	1/190	3	190	КУ

электрического тока.				
Тепловое действие тока.	1/191	2	191	КУ
Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	1/192	3	192	ЛР
Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	1/193	3	193	ЛР
Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	1/194	3	194	ЛР
Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	1/195	3	195	ЛР
Изучение закона Ома для полной цепи.	1/196	3	196	ЛР
Изучение закона Ома для полной цепи.	1/197	3	197	ЛР
Изучение закона Ома для полной цепи.	1/198	3	198	ЛР
Изучение закона Ома для полной цепи.	1/199	3	199	ЛР
Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.	1/200	3	200	ЛР
Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.	1/201	3	201	ЛР
Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.	1/202	3	202	ЛР
Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.	1/203	3	203	ЛР
Определение температуры нити лампы накаливания.	1/204	3	204	ЛР
Определение температуры нити лампы накаливания.	1/205	3	205	ЛР
Определение температуры нити лампы накаливания.	1/206	3	206	ЛР
Определение температуры нити лампы накаливания.	1/207	3	207	ЛР
Электрический ток в полупроводниках.	1/208	2	208	Лекция
Собственная проводимость полупроводников.	1/209	2	209	Лекция
Полупроводниковые приборы.	1/210	2	210	Лекция
Контрольное тестирование	1/211	3	211	КЗ
Магнитное поле.	1/212	2	212	КУ
Вектор индукции магнитного поля.	1/213	2	213	КУ
Взаимодействие токов.	1/214	2	214	КУ
Магнитный поток.	1/215	2	215	КУ

Решение задач по теме: Магнитный поток.	1/216	3	216	КУ
Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током.	1/217	2	217	КУ
Решение задач по теме: Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током.	1/218	3	218	КУ
Закон Ампера.	1/219	2	219	КУ
Решение задач по теме: Закон Ампера.	1/220	3	220	
Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	1/221	2	221	КУ
Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	1/222	2	222	КУ
Решение задач по теме: Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	1/223	3	223	КУ
Действие магнитного поля на движущийся заряд.	1/224	2	224	КУ
Сила Лоренца.	1/225	2	225	Лекция
Определение удельного заряда.	1/226	2	226	КУ
Ускорители заряженных частиц.	1/227	2	227	Лекция
Электромагнитная индукция.	1/228	2	228	Лекция
Решение задач по теме: Электромагнитная индукция.	1/229	3	229	КУ
Закон электромагнитной индукции.	1/230	2	230	Лекция
Решение задач по теме: Закон электромагнитной индукции.	1/231	3	231	КУ
Вихревое электрическое поле.	1/232	2	232	Лекция
Самоиндукция.	1/233	2	233	Лекция
Энергия магнитного поля.	1/234	2	234	Лекция
Изучение явления электромагнитной индукции.	1/235	3	235	ЛР
Изучение явления электромагнитной индукции.	1/236	3	236	ЛР
Изучение явления электромагнитной индукции.	1/237	3	237	ЛР
Изучение явления электромагнитной индукции.	1/238	3	238	ЛР
Решение задач по темам раздела «Электродинамика»	1/239	3	239	КУ
Решение задач по темам раздела «Электродинамика»	1/240	3	240	КУ
Решение задач по темам раздела «Электродинамика»	1/241	3	241	КУ
Решение задач по темам раздела «Электродинамика»	1/242	3	242	КУ
Мониторинг знаний по разделу «Электродинамика»	1/243	3	243	КЗ

	Мониторинг знаний по разделу «Электродинамика»	1/244	3	244	КЗ
Раздел 4. Колебания и волны		64			
Тема 4.1. Колебания и волны	Содержание учебного материала				
	Механические колебания.	1/245	2	245	Лекция
	Колебательное движение.	1/246	2	246	Лекция
	Решение задач на определение величин, характеризующих колебательное движение.	1/247	3	247	КУ
	Гармонические колебания.	1/248	2	248	Лекция
	Решение задач на уравнение гармонических колебаний.	1/249	3	249	КУ
	Свободные механические колебания.	1/250	2	250	Лекция
	Линейные механические колебательные системы.	1/251	2	251	Лекция
	Превращение энергии при колебательном движении.	1/252	2	252	Лекция
	Свободные затухающие механические колебания.	1/253	2	253	Лекция
	Вынужденные механические колебания.	1/254	2	254	Лекция
	Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).	1/255	3	255	ЛР
	Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).	1/256	3	256	ЛР
	Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).	1/257	3	257	ЛР
	Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).	1/258	3	258	ЛР
	Упругие волны. Поперечные и продольные волны.	1/259	2	259	СЗ
	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны.	1/260	2	260	СЗ
	Решение задач на определение скорости и длины волны.	1/261	3	261	КУ

	Уравнение плоской бегущей волны.	1/262	2	262	СЗ
	Интерференция волн.	1/263	2	263	СЗ
	Понятие о дифракции волн.	1/264	2	264	СЗ
	Звуковые волны.	1/265	2	265	СЗ
	Ультразвук и его применение.	1/266	2	266	СЗ
	Свободные электромагнитные колебания.	1/267	2	267	Лекция
	Превращение энергии в колебательном контуре.	1/268	2	268	Лекция
	Затухающие электромагнитные колебания.	1/269	2	269	Лекция
	Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.	1/270	2	270	Лекция
	Вынужденные электромагнитные колебания.	1/271	2	271	Лекция
	Переменный ток.	1/272	2	272	Лекция
	Решение задач по теме: Переменный ток.	1/273	3	273	КУ
	Генератор переменного тока.	1/274	2	274	Лекция
	Решение задач по теме: Генератор переменного тока.	1/275	3	275	КУ
	Емкостное сопротивление переменного тока.	1/276	2	276	Лекция
	Решение задач по теме: Емкостное сопротивление переменного тока.	1/277	3	277	КУ
	Индуктивное сопротивление переменного тока.	1/278	2	278	Лекция
	Решение задач по теме: Индуктивное сопротивление переменного тока.	1/279	3	279	КУ
	Закон Ома для электрической цепи переменного тока.	1/280	2	280	Лекция
	Решение задач по теме: Закон Ома для электрической цепи переменного тока.	1/281	3	281	КУ
	Решение задач по теме: Закон Ома для электрической цепи переменного тока.	1/282	3	282	КУ
	Работа и мощность переменного тока.	1/283	2	283	Лекция
	Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока	1/284	3	284	ЛР
	Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока	1/285	3	285	ЛР
	Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока	1/286	3	286	ЛР

	Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока	1/287	3	287	ЛР
	Генераторы тока.	1/288	2	288	СЗ
	Решение задач по теме: Генераторы тока.	1/289	3	289	КУ
	Трансформаторы.	1/290	2	290	СЗ
	Решение задач по теме: Трансформаторы.	1/291	3	291	КУ
	Решение задач по теме: Трансформаторы.	1/292	3	292	КУ
	Токи высокой частоты.	1/293	2	293	Лекция
	Получение, передача и распределение электроэнергии.	1/294	2	294	СЗ
	Получение, передача и распределение электроэнергии.	1/295	2	295	СЗ
	Решение задач по теме: Получение, передача и распределение электроэнергии.	1/296	3	296	КУ
	Электромагнитное поле как особый вид материи.	1/297	2	297	КУ
	Электромагнитные волны.	1/298	2	298	КУ
	Решение задач на определение длины, периода и частоты электромагнитной волны.	1/299	3	299	КУ
	Вибратор Герца.	1/300	2	300	Лекция
	Открытый колебательный контур.	1/301	2	301	КУ
	Изобретение радио А.С. Поповым.	1/302	2	302	КУ
	Понятие о радиосвязи.	1/303	2	303	КУ
	Применение электромагнитных волн.	1/304	2	304	КУ
	Решение задач по темам раздела «Колебания и волны»	1/305	3	305	КУ
	Решение задач по темам раздела «Колебания и волны»	1/306	3	306	КУ
	Мониторинг знаний по разделу «Колебания и волны»	1/307	3	307	КЗ
	Мониторинг знаний по разделу «Колебания и волны»	1/308	3	308	КЗ
Раздел 5. Оптика		37			
Тема 5.1.Оптика	Содержание учебного материала				
	Природа света.	1/309	2	309	Лекция
	Скорость распространения света.	1/310	2	310	Лекция

	Решение задач по теме: Скорость распространения света.	1/311	3	311	КУ
	Законы отражения и преломления света.	1/312	2	312	Лекция
	Решение задач по теме: Законы отражения и преломления света.	1/313	3	313	КУ
	Полное отражение.	1/314	2	314	Лекция
	Решение задач по теме: Полное отражение.	1/315	3	315	КУ
	Линзы.	1/316	2	316	Лекция
	Глаз как оптическая система.	1/317	2	317	Лекция
	Оптические приборы.	1/318	2	318	Лекция
	Волновые свойства света.	1/319	2	319	Лекция
	Интерференция света. Когерентность световых лучей.	1/320	2	320	Лекция
	Решение задач по теме: Интерференция света.	1/321	3	321	КУ
	Интерференция в тонких пленках.	1/322	2	322	Лекция
	Полосы равной толщины. Кольца Ньютона.	1/323	2	323	Лекция
	Использование интерференции в науке и технике.	1/324	2	324	Лекция
	Дифракция света.	1/325	2	325	Лекция
	Решение задач по теме: Дифракция света.	1/326	3	326	КУ
	Дифракция на щели в параллельных лучах.	1/327	2	327	Лекция
	Дифракционная решетка.	1/328	2	328	Лекция
	Решение задач по теме: Дифракционная решетка.	1/329	3	329	КУ
	Понятие о голографии.	1/330	2	330	Лекция
	Поляризация поперечных волн. Поляризация света.	1/331	2	331	Лекция
	Двойное лучепреломление.	1/332	2	332	Лекция
	Поляроиды. Дисперсия света.	1/333	2	333	Лекция
	Виды спектров.	1/334	2	334	СЗ
	Спектры испускания. Спектры поглощения.	1/335	2	335	СЗ
	Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения.	1/336	2	336	СЗ
	Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	1/337	2	337	СЗ
	Изучение изображения предметов в тонкой линзе.	1/338	3	338	ЛР
	Изучение изображения предметов в тонкой линзе.	1/339	3	339	ЛР
	Изучение интерференции и дифракции света.	1/340	3	340	ЛР
	Изучение интерференции и дифракции света.	1/341	3	341	ЛР

	Решение задач по темам раздела «Оптика»	1/342	3	342	КУ
	Решение задач по темам раздела «Оптика»	1/343	3	343	КУ
	Мониторинг знаний по разделу «Оптика»	1/344	3	344	КЗ
	Мониторинг знаний по разделу «Оптика»	1/345	3	345	КЗ
Раздел 6. Элементы квантовой физики		35			
Тема 6.1. Элементы квантовой физики	Содержание учебного материала				
	Квантовая оптика.	1/346	2	346	КУ
	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.	1/347	2	347	КУ
	Внешний фотоэлектрический эффект.	1/348	2	348	КУ
	Внутренний фотоэффект.	1/349	2	349	Лекция
	Типы фотоэлементов.	1/350	2	350	Лекция
	Физика атома.	1/351	2	351	Лекция
	Развитие взглядов на строение вещества.	1/352	2	352	Лекция
	Закономерности в атомных спектрах водорода.	1/353	2	353	Лекция
	Ядерная модель атома.	1/354	2	354	Лекция
	Опыты Э.Резерфорда.	1/355	2	355	Лекция
	Модель атома водорода по Н.Бору.	1/356	2	356	Лекция
	Квантовые генераторы.	1/357	2	357	Семинар
	Применение лазеров.	1/358	2	358	Лекция
	Физика атомного ядра.	1/359	2	359	Лекция
	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	1/360	2	360	Лекция
	Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц.	1/361	2	361	Лекция
	Эффект Вавилова — Черенкова.	1/362	2	362	КУ
	Строение атомного ядра.	1/363	2	363	КУ
	Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер	1/364	2	364	КУ
	Ядерные реакции.	1/365	2	365	СЗ
	Искусственная радиоактивность.	1/366	2	366	Лекция
	Деление тяжелых ядер.	1/367	2	367	СЗ

	Цепная ядерная реакция.	1/368	2	368	Лекция
	Управляемая цепная реакция.	1/369	2	369	Лекция
	Ядерный реактор.	1/370	2	370	Лекция
	Получение радиоактивных изотопов и их применение.	1/371	2	371	Лекция
	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1/372	2	372	Лекция
	Элементарные частицы.	1/373	2	373	Лекция
	Решение задач по темам раздела «Элементы квантовой физики»	1/374	3	374	КУ
	Мониторинг знаний по разделу «Элементы квантовой физики»	1/375	3	375	КЗ
	Мониторинг знаний по разделу «Элементы квантовой физики»	1/376	3	376	КЗ
	Обобщающее повторение.	1/377	3	377	УП
	Обобщающее повторение.	1/378	3	378	УП
	Обобщающее повторение.	1/379	3	379	УП
	Обобщающее повторение.	1/380	3	380	УП
	Консультации	6			
	Экзамен	6			
Объём образовательной нагрузки – 392 часа учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 392 часа лабораторных работ–70 часов					

Образовательные результаты освоения учебного предмета

Физика

Код	Наименование результата обучения
У 1	Умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы
У 2	Сформированность умения решать физические задачи
У 3	Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	Сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач
Зн 2	Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики
Зн 3	Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом
Зн 4	Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

В результате изучения учебного предмета **Физика** студент должен:

знать/понимать:

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	Сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач
Зн 2	Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики
Зн 3	Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом
Зн 4	Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

уметь:

Код	Наименование результата обучения
У 1	Умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы
У 2	Сформированность умения решать физические задачи
У 3	Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни

В процессе освоения учебного предмета у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»
- таблицы формул;
- библиотечный фонд.

Технические средства обучения:

- комплект учебно-методической документации;
- демонстрационный комплекс в составе:
 - экрана настенного антибликового;
 - проектора «Toshiba»;
 - комплект презентаций;
 - компьютер для преподавателя
 - лицензионное программное обеспечение общего назначения.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

- 1) Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. — М., 2016.
- 2) Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф.Дмитриева, А.В. Коржуев, О.В. Муртазина. — М., 2015.
- 3) Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2016.
- 4) Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.
- 5) Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.

- 6) Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. — М., 2016.
- 7) Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф.Дмитриева, А.В. Коржуев, О.В. Муртазина. — М., 2015.
- 8) Методические рекомендации для студентов по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы. Дисциплина «Физика».
- 9) Баранова Ю. Ю., Первалова Е.А., Тюрина Е.А., Чадин Е.А. Методика использования электронных учебников в образовательном процессе.// Информатика и образование. - 2015. - №8. - С.43-47.
- 10) Касьянов В.А. Методические рекомендации по использованию учебников В.А.Касьянова «Физика. 10 кл.», «Физика. 11 кл.» при изучении физики на базовом и профильном уровне. — М. : Просвещение, 2015
- 11) Касьянов В.А. Физика. 10, 11 кл. Тематическое и поурочное планирование. — М. : Просвещение, 2017
- 12) Кавтрев А. Ф. Методические аспекты преподавания физики с использованием компьютерного курса «Открытая физика 1.0». — М.: ООО «Физикон», 2016. — 50с.
- 13) Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс.— М., 2017.
- 14) Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2017.
- 15) Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2016.
- 16) Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2016.
- 17) Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика. Справочник. — М., 2013.Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т.И.Трофимовой. — М., 2015.

Интернет-ресурсы:

- 18) <http://www.fizika.ru> (Физика. ru)
- 19) <http://www.fizika.ru> [www/phisicon.ru](http://www.phisicon.ru). («Открытая физика»)
- 20) <http://marklv.narod.ru/mkt/> (Уроки по молекулярной физике)
- 21) <http://physics.nad.ru> (Физика в анимациях)
- 22) <http://erudite.nm.ru> (Эрудит: биографии ученых и изобретателей)
- 23) <http://www.fizika.ru> [www/phisicon.ru](http://www.phisicon.ru). («Открытая физика»)
- 24) <http://elibrary.ru/> (Научная электронная библиотека)
- 25) <http://festival.1september.ru/> (фестиваль «Открытый урок»)
- 26) <http://www.ege.edu.ru/> (официальный информационный портал ЕГЭ)
- 27) <http://www.fipi.ru/> (ФИПИ)
- 28) <http://college.ru/physics/> («Открытый колледж. Физика»)
- 29) <http://schools.techno.ru/sch1567/> (Методическое объединение учителей физики)
- 30) <http://www.school.edu.ru/> (Российский общеобразовательный портал)

- 31) <http://school-collection.edu.ru/> (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов)
- 32) <http://www.edcommunity.ru> (Интерактивные ресурсы для уроков)
- 33) www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
- 34) www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
- 35) www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).
- 36) www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
- 37) www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
- 38) www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
- 39) www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
- 40) www.ru/book (Электронная библиотечная система).
- 41) www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
- 42) <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
- 43) www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
- 44) www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).
- 45) www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
- 46) www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
- 47) www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе учебного предмета **Физика**

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение.	2	Открытое обучение: видеоролик, дискуссия	ОК 2, ОК 3
2.	Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	2	Проблемное решение задач Виртуальная лаб. работа	ОК 3
3.	Исследование зависимости ускорения от массы при постоянной силе.	2	Проблемный фронтальный эксперимент	ОК2, ОК3, ОК7, ОК9
4.	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона.	2	Проблемное изучение физических законов	ОК 2
5.	Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.	2	Метод проблемного изложения, методы и приемы технологии РКМ	ОК 2
6.	Закон сохранения импульса и реактивное движение.	2	Веб - квест: создание презентации, игра «морской бой»	ОК 2, ОК 3
7.	Изучение закона сохранения импульса при упругом ударе шаров.	2	Проблемный фронтальный эксперимент	ОК2, ОК3, ОК7, ОК9
8.	Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.	2	Проблемный эксперимент, дискуссия	ОК 2, ОК 3
9.	Проверка закона сохранения энергии под действием сил тяжести и упругости.	2	Исследовательская лабораторная работа	ОК2, ОК3, ОК7, ОК9

10.	Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.	2	Методический прием составления маркировочной таблицы «ЗУХ»	ОК 9
11.	Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (массы груза).	2	Исследовательская лабораторная работа	ОК2,ОК3,ОК7, ОК9
12.	Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.	2	Метод проектов Исследовательская работа, семинар	ОК2,ОК3,ОК7, ОК9
13.	Основные положения МКТ. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества.	2	Проблемный фронтальный эксперимент, виртуальная лабораторная работа	ОК2,ОК3,ОК7, ОК9
14.	Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа.	2	Методический прием составления маркировочной таблицы «ЗУХ»	ОК9
15.	Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание.	2	Мыслительный проблемный эксперимент, виртуальная лабор. работа, деловая игра	ОК2,ОК3,ОК7, ОК9
16.	Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.	2	Работа с учебником: чтение с пометками на полях	ОК2, ОК9
17.	Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.	2	Проблемное изложение с применением ИКТ	ОК2,ОК3,ОК7
18.	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	2	Проблемные демонстрации с применением ЭОР	ОК3,ОК4,ОК5, ОК8
19.	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.	2	Экспериментальное изучение закона	ОК2, ОК9
20.	Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.	2	Методы и приемы технологии развития критического мышления (РКМ), составление кластеров	ОК2,ОК3,ОК7, ОК9
21.	Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	2	Частично – поисковый (эвристический)	ОК2,ОК3, ОК9
22.	Сила Ампера. Сила Лоренца. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы.	2	Бинарная лекция, проблемные демонстрации	ОК2,ОК3

23.	Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея.	2	Проблемное исследование, деловая игра	ОК2,ОК3,ОК7, ОК9
24.	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания.	2	Мыслительный проблемный эксперимент, составление логической схемы	ОК2,ОК3, ОК9
25.	Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с эл. током.	2	Кейс – технология, защита проектов	ОК2,ОК3,ОК7, ОК9
26.	Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн.	2	Технология развития критического мышления (РКМ) Составление кластеров	ОК2,ОК3,ОК7, ОК9
27.	Принципы радиосвязи и телевидения.	2	Метод проектов, семинар	ОК2,ОК3,ОК7, ОК9
28.	Интерференция и дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света.	2	Проблемное изучение, используя выдержки из работ выдающихся физиков, философов, общественных деятелей, а также из художественной литературы	ОК2,ОК3
29.	Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения.	2	Кейс – технология, защита мини - проектов	ОК2,ОК3,ОК7, ОК9
30.	Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.	2	Проблемные демонстрации, деловая игра	ОК2,ОК3, ОК9
31.	Решение задач по темам раздела «Электродинамика»	2	Проблемное решение задач	ОК2,ОК9
32.	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотон. Энергия и импульс фотона.	2	Урок - литературный концерт «Час воспоминаний или Встреча с прошлым»	ОК2,ОК3,ОК7, ОК9
33.	Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера.	2	Метод проектов, конференция	ОК2,ОК3,ОК7, ОК9
34.	Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии.	2	Опережающая самостоятельная работа: создание презентации, кроссворда	ОК2,ОК3,ОК7
35.	Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.	2	Веб-квест: создание презентации, конференция	ОК2,ОК3,ОК7, ОК9
36.	Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.	2	Веб-квест: создание презентации, конференция	ОК2,ОК3,ОК7, ОК9
37.	Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой	2	Опережающая самостоятельная	ОК2,ОК3,ОК7, ОК9

	взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной.		работа: создание презентации	
--	---	--	------------------------------	--

Код	Наименование результата обучения
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Примерные темы индивидуальных проектов

1. Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
2. Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
3. Альтернативная энергетика.
4. Акустические свойства полупроводников.
5. Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
6. Асинхронный двигатель.
7. Астрономия наших дней.
8. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
9. Бесконтактные методы контроля температуры.
10. Биполярные транзисторы.
11. Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
12. Величайшие открытия физики.
13. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
14. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
15. Вселенная и темная материя.
16. Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
17. Голография и ее применение.
18. Движение тела переменной массы.
19. Дифракция в нашей жизни.
20. Жидкие кристаллы.
21. Законы Кирхгофа для электрической цепи.
22. Законы сохранения в механике.
23. Значение открытий Галилея.
24. Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
25. Исаак Ньютон — создатель классической физики.
26. Использование электроэнергии в транспорте.
27. Классификация и характеристики элементарных частиц.
28. Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
29. Конструкция и виды лазеров.
30. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
31. Лазерные технологии и их использование.
32. Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
33. Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного
34. потока, магнитной индукции).
35. Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
36. Макс Планк.
37. Метод меченых атомов.
38. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.

39. Методы определения плотности.
40. Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
41. Модели атома. Опыт Резерфорда.
42. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
43. Молния — газовый разряд в природных условиях.
44. Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
45. Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
46. Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
47. Нильс Бор — один из создателей современной физики.
48. Нуклеосинтез во Вселенной.
49. Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
50. Оптические явления в природе.
51. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости
52. Переменный электрический ток и его применение.
53. Плазма — четвертое состояние вещества.
54. Планеты Солнечной системы.
55. Полупроводниковые датчики температуры.
56. Применение жидких кристаллов в промышленности.
57. Применение ядерных реакторов.
58. Природа ферромагнетизма.
59. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
60. Производство, передача и использование электроэнергии.
61. Происхождение Солнечной системы.
62. Пьезоэлектрический эффект его применение.
63. Развитие средств связи и радио.
64. Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
65. Реликтовое излучение.
66. Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
67. Рождение и эволюция звезд.
68. Роль К. Э. Циолковского в развитии космонавтики.
69. Свет — электромагнитная волна.
70. Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно - космической техники.
71. Силы трения.
72. Современная спутниковая связь.
73. Современная физическая картина мира.
74. Современные средства связи
75. Солнце — источник жизни на Земле.
76. Трансформаторы.
77. Ультразвук (получение, свойства, применение).
78. Управляемый термоядерный синтез.
79. Ускорители заряженных частиц.
80. Физика и музыка.

- 81. Физические свойства атмосферы.
- 82. Фотоэлементы.
- 83. Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
- 84. Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.