


ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Физика

2021 г.

Рассмотрено и одобрено
на заседании предметно-цикловой
комиссии общеобразовательных
дисциплин

протокол № 1
от «30» 08 2021 г.

Председатель ПЦК

 Н. Ю. Елизарьева

Программа учебной дисциплины разработана с учетом программы общеобразовательной учебной дисциплины Физика для профессиональных образовательных организаций, Москва 2015 год.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области Профессиональное училище № 48 п. Подгорный

Разработчик: Помехина М. А., преподаватель физики ГБПОУ
ПУ № 48 п. Подгорный

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Физика»

1.1. Область применения программы: программа учебной дисциплины «Физика» является частью программы 35.01.13 **Тракторист-машинист, сельско-хозяйственного производства**, входящая в состав крупной группы профессий (35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство) и разработанной с учетом программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, Москва 2015 год.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС).

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

Содержание программы «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; практического использования физических знаний; 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 возможностями применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика», обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.

метапредметных:

- использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применять основные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, физических явлений и физических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- использовать различные источники для получения физической информации, умение оценить её достоверность;

- анализировать и представлять информацию в различных видах;
- публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.

предметных:

- 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 использование физической терминологии и символики;
- 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;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, в профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

В процессе освоения дисциплины у учащихся должны формироваться общие компетенции и личностные результаты:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

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

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

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

ОК 7. Организовать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.

ОК 8. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности¹	

Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	ЛР 16
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	ЛР 17

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 270 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 180 часа;
самостоятельной работы обучающегося 90 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	270
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	180
в том числе:	
Лабораторно - практические занятия	50
В том числе в форме профессиональной направленности	15
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	90
Итоговая аттестация в форме	экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	ЛР, ОК	Уровень освоения
1	2		3	4	5
Введение	Содержание учебного материала			ЛР 14, ОК4	
	1	Физика – фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО..	2		2
Раздел 1. Механика			38	ЛР 14, ЛР 15, ОК 2, ОК 5, ОК 4	
Тема 1.1. Кинематика	Содержание учебного материала		7		
	1	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.			2
	Практические занятия профессиональной направленности: Решение задач на движение Относительность движения. Равноускоренное движение. Способы описания движения.		4		
	Лабораторная работа: «Измерение ускорения свободного падения».		1		
	Контрольная работа: «Кинематика материальной точки»		1		

	Самостоятельная работа. Сообщение: «Биография людей внесших вклад в развитие и становление физики» Решение задач: «Кинематика». Конспект: Тангенциальное и нормальное ускорение. Центробежное ускорение».		8		
Тема 1.2. Законы механики Ньютона	Содержание учебного материала		7		
	1	Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.			2
	Практические занятия профессиональной направленности: 1.Решение задач по теме: Законы динамики Ньютона. 2. Практические способы измерения сил.		3		
	Лабораторная работа : «Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости».		1		
	Контрольная работа : «Законы механики Ньютона».		1		
	Самостоятельная работа. Решение задач: «Законы механики Ньютона». Кроссворд: «Силы в механике».		5		
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала		7		
	1	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.			2
	Практические занятия: Исследование зависимости силы трения от веса тела. Изучение законов сохранения импульса. Изучение законов сохранения энергии. Практическое занятие профессиональной направленности: Решение задач: «Работа, мощность, энергия».		4		
	Лабораторная работа: «Проверка закона сохранения энергии при действии сил		1		

	тяжести и упругости».				
	Контрольная работа: Законы сохранения в механике».		1		
	Самостоятельная работа. Реферат: «Законы сохранения в механике». Решение задач: «Законы сохранения в механике». Измерение массы тела различными способами».		10		
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики			27	ЛР 4, ЛР 14, ОК 2, ОК 4, ОК 5	
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории.	Содержание учебного материала		4		
	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размер и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение.			2
	Практическое занятие: «Агрегатные состояния вещества».		1		
	Самостоятельная работа: Конспект: «Основы молекулярной физики».		2		
	Содержание учебного материала		3		

Тема 2.2. Идеальный газ.	1	Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее изменение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.			2
		Практическое занятие: «Изучение газовых законов». Решение качественных и количественных задач.	2		
		Самостоятельная работа. Решение задач: «Основы МКТ. Идеальный газ».	2		
Тема 2. 3. Основы термодинамики		Содержание учебного материала	5		
	1	Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.			2
		Практические занятия профессиональной направленности: Изменение внутренней энергии при совершении работы. Решение задач: Определение КПД.	3		
		Контрольная работа: «Основы молекулярной физики и термодинамики».	1		
		Самостоятельная работа: Конспект: КПД тепловых машин. Реферат: «Тепловые машины и их применение». Решение задач: 1 закон термодинамики».	10		
Тема 2.4.		Содержание учебного материала	2		

Свойства паров	Испарение. Конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.				2
	Практическое занятие: «Испарение и конденсация» Расчет количества теплоты при агрегатных переходах.		1		
Тема 2.5. Свойства жидкостей	Содержание учебного материала		2		
	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.				2
	Лабораторная работа: «Измерение влажности воздуха». Лабораторная работа :«Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости».		1		
	Самостоятельная работа. Повторение лекций. Тест: «Измерение поверхностного натяжения жидкостей». Реферат: «Жидкие кристаллы».		8		
	Содержание учебного материала		2		
Тема 2.. Свойства твердых тел	1	Характеристика твердого состояния тела. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.			2
Раздел 3. Электродинамика			55		ЛР 7, ЛР 4, ЛР 14, ОК 2, ОК 4, ОК5
Тема 3.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала		14		
	1	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора.			2

		Энергия электрического поля.			
		Практическое занятие: Решение задач «Взаимодействие заряженных тел».	2		
		Контрольная работа : « Электрическое поле».	1		
Тема 3.2. Законы постоянного тока.	1	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закона Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля — Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	13		2
		Практические занятия профессиональной направленности: «Закон Ома для участка цепи». Расчет силы тока и напряжения.	4		
		Лабораторная работа: «Сборка электрической цепи и измерение силы тока на ее различных участках».	1		
		Контрольная работа : «Электродинамика».	1		
		Самостоятельная работа. Реферат: «Электрический ток в различных средах». Решение задач: «Постоянный ток». Конспект: Опыты Эрстеда».	10		
Тема 3.3. Магнитное поле	1	Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	9		2

		Практическое занятие: 1.Решение задач по теме: Сила Ампера. Сила Лоренца.	2		
		Лабораторная работа : «Изучение свойств постоянного магнита и получение изображений магнитных полей».	1		
		Самостоятельная работа. Реферат: «Работа электродвигателя». Решение задач: «магнитное поле».	8		
Тема 3.4. Электромагнитная индукция	1	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	4		
		Практическое занятие: Явление электромагнитной индукции.. магнитное поле.	2		
		Контрольная работа : «Электродинамика»	1		
Раздел 4. Колебания и волны.			27	ЛР 7, ЛР14, ОК 4,ОК 5	
Тема 4.1. Механические колебания	Содержание учебного материала		4		
	1	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.			2
Тема 4.2. Упругие волны	Содержание учебного материала		4		
	1	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.			2
	Практическое занятие: Решение задач по теме упругие волны.		2		
	Самостоятельная работа. Конспект: «Ультразвук и его использование в медицине».		2		

Тема 4.3. Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала		6		
	1	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токивысокойчастоты.Получение,передача и распределение электроэнергии			2
	Практические занятия: Изучение колебаний математического маятника» Тест: «Колебания и волны».		3		
	Самостоятельная работа. Конспект: «Работа электрогенератора».		2		
Тема 4.4. Электромагнитные волны	Содержание учебного материала		6		
	1	Электромагнитное поле как особый вид материи.Электромагнитныеволны.Вибратор Герца.Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.			2
	Практическое занятие: «Электромагнитные волны».		1		
	Контрольная работа :«Колебания и волны».		1		
	Самостоятельная работа. Реферат: «Радиосвязь. Изобретение радио А. С. Поповым».		6		
Раздел 5. Оптика			15	ЛР14, ЛР 4, ОК 4, ОК 5	
Тема 5.1. Природа света	Содержание учебного материала.		3		
	1	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.			2
Тема 5.2.	Содержание учебного материала.		6		2

Волновые свойства света	1	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света, Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.			
	Практические занятия: Изучение законов отражения и преломления. Световые явления.		3		
	Лабораторная работа: «Измерение показателя преломления стекла».		2		
	Контрольная работа: «Оптика».		1		
	Самостоятельная работа. Реферат: «Дисперсия, интерференция, дифракция света» Решение задач: «Световые волны».		8		
Раздел 6. Элементы квантовой физики			16	ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ОК 2, ОК 4, ОК 5	
Тема 6.1. Квантовая оптика	Содержание учебного материала		3		2
	1	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.			
	2	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыт Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Бору. Квантовые генераторы.			
	Практические занятия: Законы фотоэффекта. Строение атома.		2		

	Самостоятельная работа. Доклад: «Лазеры».	3		
Тема 6.2. Физика атомного ядра	Содержание учебного материала	7		
	1 Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.			2
	Практические занятия: 1. Решение задач по теме: Закон радиоактивного распада 2. Расчет периода полураспада.	3		
	Контрольная работа: «Радиоактивность».	1		
	Самостоятельная работа. Реферат: «Радиоактивное излучение и их воздействие на живые организмы».	6		
	Итоговая аттестация в форме экзамена.			
Всего:		270		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- наглядные пособия (учебники, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Дмитриев В.Ф. Физика: Учебник для профессий и специальностей технического профиля.- М., Академия. 2015

3.2.2. Основные электронные издания

1.Электронный учебник: «Физика для профессий и специальностей технического профиля Дмитриева В. Ф.» -М., 2020

3.2.3. Дополнительные источники

1. Касьянов В.А. Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., Дрофа. 2007.

2. Касьянов В.А. Физика. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., Дрофа. 2008.

Интернет-ресурсы

Class-fizika.narod.ru – классная физика для любознательных

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
Введение	<ul style="list-style-type: none">■ Умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.■ Развить способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.■ Производить измерения физических величин и оценивать границы погрешностей измерений.■ Представлять границы погрешностей измерений при построении графиков.■ Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.■ Предлагать модели явлений.■ Указывать границы применимости физических законов.■ Излагать основные положения современной научной картины мира.■ Приводить примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства■ Использовать Интернет для поиска информации.

1. Механика	
Кинематика	<ul style="list-style-type: none"> ■ Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекции скорости от времени. ■ Представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекции скорости от времени. ■ Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. ■ Проводить сравнительный анализ равномерного и равнопеременного движений. ■ Указать использование поступательного и вращательного движений в технике. ■ Приобретать опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей. ■ Разработать возможную систему действий и конструкцию для экспериментального определения кинематических величин. ■ Представлять информацию о видах движения в виде таблицы.

<p>Законы сохранения в механике</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. ■ Измерять работу сил и изменение кинетической энергии тела. ■ Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела. ■ Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле. ■ Определять потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жёсткости тела. ■ Применять закон сохранения механической энергии при расчётах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Указывать границы применимости законов механики. ■ Указать учебные дисциплины, при изучении которых используются законы сохранения.
2. Основы молекулярной физики и термодинамики	
Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выполнять эксперименты, служащие обоснованию молекулярно - кинетической теории. (МКТ) ■ Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. ■ Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. ■ Определять параметры вещества в газообразном состоянии и происходящие процессы по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$ ■ Исследовать экспериментально зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$ Представлять графиками изохорный, изобарный и изотермический процессы. ■ Вычислять среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул по известной температуре вещества. ■ Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. ■ Указать границы применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ.
Основы термодинамики	<ul style="list-style-type: none"> ■ Измерять количество теплоты в процессах теплопередачи. ■ Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Рассчитывать изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты с использованием первого закона термодинамики. ■ Рассчитывать работу, совершённую газом,

	<p>по графику зависимости $p(V)$.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Вычислять работу газа, совершённую при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычислять КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснять принципы действия тепловых машин. Показать роль физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. ■ Излагать суть экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предлагать пути их решения. ■ Указать границы применимости законов термодинамики. ■ Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. ■ Указать учебные дисциплины, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики».
<p>Свойства паров, жидкостей, твердых тел</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Измерять влажность воздуха. ■ Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. ■ Исследовать экспериментально тепловые свойства вещества. Приводить примеры капиллярных явлений в быту, природе, технике. ■ Исследовать механические свойства твердых тел. Применять физические понятия и законы в учебном материале профессионального характера. ■ Использовать Интернет для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалах.

3. Электродинамика	
Электростатика	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов. ■ Вычислять напряжённость электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерять разность потенциалов. ■ Измерять энергию электрического поля заряженного конденсатора. ■ Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора. ■ Разработать план и возможную схему действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. ■ Проводить сравнительный анализ гравитационного и электростатического полей.
Постоянный ток	<ul style="list-style-type: none"> ■ Измерять мощность электрического тока. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. ■ Выполнять расчёты силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснять на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком в режиме потребителя. ■ Определять температуру нити накаливания. Измерять электрический заряд электрона. ■ Снимать вольтамперную характеристику диода. ■ Проводить сравнительный анализ полупроводниковых диодов и триодов. ■ Использовать интернет для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. ■ Устанавливать причинно-следственные связи.

Магнитные явления	<ul style="list-style-type: none"> ■ Измерять индукцию магнитного поля. Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. ■ Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. ■ Исследовать явления электромагнитной индукции, самоиндукции. ■ Вычислять энергию магнитного поля. ■ Объяснять принцип действия электродвигателя. ■ Объяснять принцип действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснять принцип действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. ■ Объяснять роль магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. ■ Приводить примеры практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. ■ Проводить сравнительный анализ свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. ■ Объяснять на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как
4. Колебания и волны	
Механические колебания	<ul style="list-style-type: none"> ■ Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. ■ Исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы и жёсткости пружины. Вычислять период колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычислять период колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жёсткости пружины. ■ Выработать навыки воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с

	<p>поставленными задачами.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Приводить примеры автоколебательных механических систем. Проводить классификацию колебаний.
Упругие волны	<ul style="list-style-type: none"> ■ Измерять длину звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. ■ Наблюдать и объяснять явления интерференции и дифракции механических волн. ■ Представлять области применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, медицине. ■ Излагать суть экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.

Электромагнитные колебания

- Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи.
- Измерять электроёмкость конденсатора. Измерять индуктивность катушки.
- Исследовать явление электрического резонанса в последовательной цепи.
- Проводить аналогию между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.
- Рассчитывать значения силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.
- Исследовать принцип действия трансформатора. Исследовать принцип действия генератора переменного тока.
- Использовать интернет для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии.
Строить изображения предметов, даваемые линзами.
- Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета.
- Рассчитывать оптическую силу линзы.
- Измерять фокусное расстояние линзы.
- Испытывать модели микроскопа и телескопа.

Волновые свойства света	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наблюдать явление интерференции электромагнитных волн. ■ Наблюдать явление дифракции электромагнитных волн. ■ Наблюдать явление поляризации электромагнитных волн. ■ Измерять длину световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдать явление дифракции света. Наблюдать явление поляризации и дисперсии света. Находить различия и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. ■ Приводить примеры появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечислять методы познания, которые использованы при изучении указанных явлений.
6. Элементы квантовой физики	
Квантовая оптика	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наблюдать фотоэлектрический эффект. Объяснять законы Столетова на основе квантовых представлений ■ Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте. ■ Определять работу выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерять работу выхода электрона. ■ Перечислять приборы установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта. ■ Объяснять корпускулярно-волновой дуализм свойств фотонов. ■ Объяснять роль квантовой оптики в развитии современной физики.

Физика атома	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наблюдать линейчатые спектры. ■ Рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. ■ Объяснять происхождение линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. ■ Исследовать линейчатый спектр. ■ Исследовать принцип работы люминесцентной лампы. ■ Наблюдать и объяснять принцип действия лазера. ■ Приводить примеры использования лазера в современной науке и технике. ■ Использовать Интернет для поиска информации о перспективах применения лазера
Физика атомного ядра	<ul style="list-style-type: none"> ■ Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. ■ Регистрировать ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера. ■ Рассчитывать энергию связи атомных ядер. ■ Определять заряд и массовое число атомного ядра, ■ возникающего в результате радиоактивного распада. ■ Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде. ■ Определять продукты ядерной реакции. ■ Вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях. Понимать преимущества и недостатки использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. ■ Излагать суть экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. ■ Проводить классификацию элементарных частиц по их физическим характеристикам

