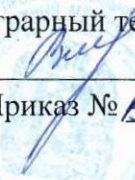


Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южный аграрный техникум»

Рассмотрено
на заседании методической
комиссии техникума
Протокол № 1 от 04.09 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор КГБПОУ «Южный
аграрный техникум»


О.В. Ванева
Приказ № 1 от 05.09 2018 г.



**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ,
СЛУЖАЩИХ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ФИЗИКА

название учебной дисциплины

2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основе: примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика», рекомендованной ФГАУ «ФИРО» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО):

35.01.13 Тракторист – машинист сельскохозяйственного производства.
код наименование профессии

Организация-разработчик: КГБПОУ «Южный аграрный техникум»

Разработчик:

Старикова Наталья Александровна, преподаватель физики, информатики, методист.
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 22
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 23

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ, СЛУЖАЩИХ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИКА

название учебной дисциплины

1.1. Область применения программы

Программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих учебной дисциплины «Физика» является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО):

35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства.

код

наименование профессии

Программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих учебной дисциплины «Физика» может быть использована при освоении и разработке программы одноименной дисциплины ОПОП профессий и специальностей, а так же в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по техническому и естественно - научному профилю.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Физика» относится к общеобразовательному учебному циклу.

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

Цели учебной дисциплины:

- 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 естественно-научной 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 естественно-научного 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.

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

- **личностных:**
 - чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и 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;
- умение 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:**
 - использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
 - использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
 - умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
 - умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
 - умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
 - умение 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 Все-ленной явлений, 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: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
 - 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, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
 - сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 270 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 180 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 90 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	270
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	180
в том числе:	
лабораторные работы	12
практические занятия	45
контрольные работы	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	90
Итоговая аттестация в форме экзамена.	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Введение.		2	
Тема 1.1 Физика и методы научного познания. 2	Содержание учебного материала	2	2
	1. Физика-наука о природе. Инструктаж по ТБ. Естественные науки. Естественно-научный метод познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы.	1	3
	2. Физическая картина мира. Эволюция системы взглядов на устройство мироздания. Формы материи – вещество и поле.	1	
	Самостоятельная работа	1	
	1. Составление конспекта по теме «Единицы физических величин».	1	
Раздел 2. Механика		53	
Тема 2.1. Кинематика.	Содержание учебного материала	7	2
	1. Механическое движение. Виды движения (поступательное, вращательное). Перемещение. Траектория. Путь. Системы отсчета.	1	
	2. Относительность движения. Понятия системы отсчета, тела отсчета, поступательного и вращательного движения. Классический закон сложения скоростей.	1	
	3. Материальная точка. Траектория. Перемещение. Длина пути. Скорость. Ускорение. Уравнение движения материальной точки.	1	
	4. Равномерное движение тел. Понятие прямолинейного равномерного движения. Уравнение равномерного движения (перемещение тела при равномерном движении). Уравнение координаты тела. Графическое представление равномерного прямолинейного движения: зависимость ускорения от времени, зависимость скорости от времени, зависимость скорости от времени, зависимость перемещения от времени	1	

	5.	Равноускоренное движение. Понятие неравномерного прямолинейного движения, средней и мгновенной скоростей, ускорения. Уравнение скорости для равноускоренного движения. (Перемещение тела при равноускоренном движении). Графическое представление неравномерного прямолинейного движения: зависимость ускорения от времени, зависимость скорости от времени, зависимость скорости от времени, зависимость перемещения от времени.	1	2
	6.	Движение тел по окружности. Сущность относительности движения. Понятие системы отсчета, тела отсчета, поступательного и вращательного движения, оси вращения. Решение задач.	1	
	7.	Зачет по теме «Кинематика»	1	3
	Лабораторные работы		1	
	1.	Лабораторная работа № 1 «Измерение ускорения свободного падения».	1	2
	Практические занятия		2	
	1.	Решение задач. Решение задач с использованием формул для равномерного движения тел.	1	
	2.	Решение задач. Решение задач с использованием формул для равноускоренного движения тел.	1	
	Самостоятельная работа		5	3
	1.	Составление структурной схемы «Механическое движение».	1	
	2.	Решение задач на применение классического закона сложения скоростей.	1	
	3.	Решение задач на построение графиков равномерного и равноускоренного движения.	1	
	4.	Решение задач на нахождение центростремительного ускорения	1	
	5.	Подготовка зачетных вопросов по теме «Кинематика»	1	
Тема 2.2. Динамика.	Содержание учебного материала		7	2
	1.	Первый закон Ньютона. Сила. Основная и обратная задачи динамики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Понятие силы.	1	
	2.	Масса тела. Импульс тела. Понятие массы, плотности, центра масс и импульса тела, единицы их измерения, формулы для их вычисления. Аддитивность.	1	
	3.	Второй и третий законы Ньютона. Вывод второго закона Ньютона, его формулировка. Принцип независимости действия сил.	1	
	4.	Принцип относительности Галилея. Преобразование координат Галилея. Опыты Галилея.	1	
	5.	Силы в природе.	1	

	Сила упругости: понятия деформации, силы упругости, жесткости, силы нормальной реакции опоры; закон Гука. Силы трения: типы сил трения. Сила тяготения: закон всемирного тяготения. Сила тяжести: понятия силы тяжести, свободного падения. Обобщенный закон Галилея.		
6.	Вес тела. Невесомость. Понятие веса тела, невесомости, перегрузки. Космические скорости. Понятие неинерциальных систем отсчета. Действие сил инерции во вращающихся системах отсчета.	1	
7.	Зачет по теме «Динамика»	1	3
Лабораторные работы		1	2
1.	Лабораторная работа № 2 «Исследование движения тела под действием постоянной силы».	1	
Практические занятия		3	
1.	Решение задач. Решение задач с использованием формул для нахождения центра масс.	1	
2.	Решение задач. Решение задач на применение законов Ньютона.	1	
3.	Решение задач. Решение задач на определение сил: упругости, трения, тяготения, тяжести; определения веса тела.	1	
Самостоятельная работа		6	3
1.	Решение качественных задач на применение явления инерции.	1	
2.	Заполнение таблицы «Законы Ньютона».	1	
3.	Решение задач на применение закона Всемирного тяготения.	1	
4.	Решение задач на нахождение веса тела, определение состояния тела (состояние невесомости и перегрузки)	1	
5.	Составление конспекта по теме «Действие сил инерции во вращающихся системах отсчета»	1	
6.	Подготовка зачетных вопросов по теме «Динамика»	1	
Тема 2.3. Законы сохранения в механике.	Содержание учебного материала	6	2
	1. Закон сохранения импульса. Понятия импульса силы, внутренней и внешней силы, замкнутой системы тел. Закон сохранения импульса.	1	
	2. Работа и мощность. Энергия. Понятие энергии и ее виды. Работа силы. Элементарная работа. Мощность. Мгновенная мощность. КПД. Работа силы тяжести и силы упругости.	1	

	3.	Потенциальная и кинетическая энергии. Понятие потенциальной энергии. Потенциальная энергия упругодеформированного тела. Потенциальные поля. Понятие кинетической энергии. Зависимость между кинетической энергией и совершенной работой. Теорема о кинетической энергии.	1	
	4.	Закон сохранения механической энергии. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Консервативные системы. Закон сохранения и превращения энергии.	1	
	5.	Абсолютно упругий и неупругий удары. Удар. Центральный удар. Абсолютно упругий удар. Абсолютно неупругий удар.	1	
	6.	Зачет по теме: «Законы сохранения в механике»	1	
	Лабораторные работы		1	3
	1.	Лабораторная работа № 3 «Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения».	1	2
	Практические занятия		3	
	1.	Решение задач. Решение задач на применение закона сохранения импульса.	1	
	2.	Решение задач. Решение задач с использованием формул для нахождения кинетической и потенциальной энергии тел.	1	
	3.	Решение задач. Решение задач с использованием формул для нахождения скорости и массы тел при упругом и неупругом ударах.	1	
	Самостоятельная работа		5	3
	1.	Решение задач на применение закона сохранения механической энергии.	1	
	2.	Решение задач на определение КПД	1	
	3.	Решение задач на определение скорости тел после центрального абсолютного удара.	1	
	4.	Подготовить реферат на тему: «Реактивное движение».	1	
	5.	Подготовка зачетных вопросов по теме «Законы сохранения в механике»	1	
Тема 2.4. Механические колебания и волны.	Содержание учебного материала		7	2
	1.	Колебательное движение. Колебательное движение. Характеристики колебательного движения.	1	
	2.	Гармонические колебания. Гармонические колебания. Скорость и ускорение при гармонических колебаниях.	1	
	3.	Пружинный маятник. Пружинный маятник. Жесткость. Уравнение гармонических колебаний пружинного маятника. Нитяной маятник.	1	

	4.	Математический маятник. Математический маятник. Возвращающая сила. Уравнение гармонических колебаний математического маятника. Биения. Амплитудная модуляция.	1	
	5.	Вынужденные колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Вынужденная сила. Резонанс. Резонансные кривые. Статистическое отклонение. Автоколебательные системы. Автоколебания. Устройство обратной связи.	1	
	6.	Продольные, поперечные и звуковые волны. Волновой процесс. Упругие волны. Распространение колебаний в упругой среде. Продольные волны. Поперечные волны. Звуковые волны. Инфразвук. Ультразвук. Гиперзвук. Акустика. Интенсивность звука. Порог слышимости. Порог болевого ощущения. Характеристика звука.	1	
	7.	Зачет по теме: «Механические колебания и волны»	1	3
	Лабораторные работы		1	2
	1.	Лабораторная работа № 4 «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити».	1	
	Практические занятия		3	
	1.	Решение задач. Решение задач с использованием формул для нахождения физических величин, характеризующих гармонические колебания.	1	
	2.	Решение задач. Решение задач на нахождение механической энергии пружинного маятника.	1	
	3.	Решение задач. Решение задач по теме «Звуковые волны».	1	
	Самостоятельная работа		6	3
	1.	Заполнение таблицы «Колебательное движение и его характеристики»	1	
	2.	Составление конспекта по теме «Энергия незатухающих гармонических колебаний»	1	
	3.	Заполнение таблицы «Свойства механических волн»	1	
	4.	Решение задач на нахождение характеристик математического маятника	1	
	5.	Реферат на тему: «Ультразвук и его использование в технике и медицине»	1	
	6.	Подготовка зачетных вопросов по теме «Механические колебания и волны»	1	
Тема 2.5. Элементы механики твердого тела, жидкости и газа.	Содержание учебного материала		3	2
	1.	Твердое тело. Жидкость. Газ. Статика. Первое условие равновесия твердого тела. Момент силы. Второе условие равновесия твердого тела. Центр тяжести. Гидроаэродинамика. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Гидростатическое давление.	1	

	2.	Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Сообщающиеся сосуды. Сила Архимеда. Условие плавания тел. Течение. Поток. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли. Атмосферное давление. Нормальное атмосферное давление. Ртутный барометр.	1	
	3.	Зачет по теме: «Элементы механики твердого тела, жидкости и газа»	1	
	Лабораторные работы		1	2
	1.	Лабораторная работа № 5 «Определение центра тяжести плоских фигур»	1	
	Практические занятия		1	
	1.	Решение задач. Решение задач на определение момента силы, на применение законов Паскаля и Архимеда	1	
	Самостоятельная работа		2	
	1.	Подготовка зачетных вопросов по теме: «Элементы механики твердого тела, жидкости и газа»	1	
	2.	Решение задач по теме: «Механика»	1	
Тема 2.6. Основы специальной теории относительности	Содержание учебного материала		3	2
	1.	Постулаты Эйнштейна. Постулаты Эйнштейна. Инвариантность модуля скорости света в вакууме.	1	
	2.	Преобразования Лоренца. Пространство и время специальной теории относительности.	1	
	3.	Энергия в релятивистской механике. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	1	
	Практические занятия		2	3
	1.	Решение задач. Преобразования Лоренца.	1	
	2.	Решение задач. Решение задач на нахождение энергии покоя.	1	
	Контрольные работы		1	
	1.	Контрольная работа №1 «Механика»	1	
	Самостоятельная работа		3	
	1.	Составление конспекта по теме: «Релятивистский закон сложения скоростей».	1	
2.	Решение задач по теме: «Основы специальной теории относительности»	1		
3.	Решение задач по теме: «Механика»	1		
Раздел 3. Молекулярная физика.			32	

Термодинамика.				
Тема 3.1. Основы молекулярно- кинетической теории идеальных газов.	Содержание учебного материала		5	
	1.	Основные положения МКТ. Основные положения МКТ. Молекулярная физика. Статистический метод. Основные понятия молекулярно-кинетической теории идеальных газов: количество вещества, постоянная Авогадро, молярная масса, молярный объем, давление.	1	
	2.	Идеальный газ. Идеальный газ. Разреженные газы. Средняя арифметическая скорость движения молекул. Средняя квадратичная скорость движения молекул.	1	
	3.	Основное уравнение МКТ идеального газа. Вывод уравнения МКТ идеального газа. Закон Дальтона. Парциальное давление.	1	
	4.	Изопроцессы. Изотермический процесс. Закон Бойля - Мариотта. Изотерма. Изобарный процесс. Закон Гей – Люссака. Изобара. Изохорный процесс. Изобарный процесс. Закон Шарля. Изохора. Уравнение Клайперона - Менделеева. Молекулярно-кинетическое толкование температуры через уравнение состояния идеального газа.	1	
	5.	Зачет по теме: «Основы молекулярно-кинетической теории идеальных газов»	1	3
	Практические занятия		4	2
	1.	Решение задач. Решение задач на нахождение основных характеристик МКТ	1	
	2.	Решение задач. Решение задач на применение основного уравнения МКТ	1	
	3.	Решение задач. Решение графических задач по теме «Изопроцессы»	1	
	4.	Решение задач. Решение задач на применение уравнения Клайперона - Менделеева	1	
	Контрольные работы		1	3
	1.	Контрольная работа № 2 «Основы молекулярно – кинетической теории»	1	
	Самостоятельная работа		5	
	1.	Составление конспекта по теме «Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно - молекулярное строение вещества»	1	
	2.	Составление конспекта по теме «Распределение молекул по скоростям»	1	
	3.	Заполнение таблицы «Температурные шкалы»	1	
	4.	Решение графических задач по теме: «Изопроцессы»	1	
	5.	Подготовка зачетных вопросов по теме «Основы молекулярно-кинетической теории идеальных газов»	1	3

Тема 3.2. Основы термодинамики.	Содержание учебного материала		4	2
	1.	Внутренняя энергия. Основные понятия термодинамики: термодинамика, термодинамический метод, термодинамическая система, состояние термодинамической системы, термодинамический процесс. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Число степеней свободы.	1	
	2.	Первое начало термодинамики. Первое начало термодинамики – закон сохранения и превращения энергии применительно к термодинамическим процессам. vg	1	
	3.	Уравнение теплового баланса. Молярная и удельная теплоемкости. Вывод уравнения теплового баланса.	1	
	4.	Второе начало термодинамики. Прямые и обратные циклы. Обратимые и необратимые процессы. Формулировки второго начала термодинамики по Клаузиусу и по Кельвину. Статистический смысл второго начала термодинамики.	1	
	Практические занятия		3	2
	1.	Решение задач. Решение задач на нахождение внутренней энергии идеального газа	1	
	2.	Решение задач. Решение задач на применение уравнения теплового баланса	1	
	3.	Решение задач. Решение задач на определение КПД	1	
	Контрольные работы		1	3
	1.	Контрольная работа № 3 «Основы термодинамики»	1	
	Самостоятельная работа		5	
	1.	Заполнение таблицы: «Способы изменения внутренней энергии»	1	
	2.	Составление конспекта по теме: «Применение первого закона термодинамики к изопроцессам»	1	
3.	Составление конспекта по теме: «КПД. Цикл Карно»	1		
4.	Подготовка зачетных вопросов по теме: «Основы термодинамики»	1		
5.	Решение задач по теме: «Молекулярная физика. Термодинамика.»	1		
Тема 3.3. Агрегатные состояния вещества.	Содержание учебного материала		4	2
	1.	Агрегатные состояния вещества. Агрегатные состояния вещества: твердое состояние, жидкое состояние, газообразное состояние, плазма. Фаза. Фазовые переходы первого и второго рода.	1	
	2.	Влажность воздуха.	1	

		Насыщенный и ненасыщенный пар. Относительная влажность воздуха. Точка росы. Гигрометр. Психрометр. Межмолекулярное взаимодействие. Поверхностная энергия. Поверхностное натяжение, смачивание.		
	3.	Смачивание. Внутреннее трение. Мениск. Вязкость. Определение модуля силы внутреннего трения.	1	
	4.	Зачет по теме: «Агрегатные состояния вещества»	1	3
		Лабораторные работы	1	2
	1.	Лабораторная работа № 6 «Измерение влажности воздуха и поверхностного натяжения»	1	
		Практические занятия	2	
	1.	Решение задач. Решение задач на определение количества теплоты, необходимых для превращения в пар жидкости.	1	
	2.	Решение задач. Решение задач на нахождение относительной влажности воздуха	1	
		Самостоятельная работа	3	3
	1.	Составление конспекта по теме «Испарение и конденсация»	1	
	2.	Решение задач на определение поверхностного натяжения жидкости.	1	
	3.	Подготовка зачетных вопросов по теме: «Агрегатные состояния вещества»	1	
Тема 3.4. Твердые тела и их превращения.		Содержание учебного материала	5	2
	1.	Кристаллы. Кристаллическая решетка. Монокристаллы. Поликристаллы. Кристаллическая решетка. Узлы кристаллической решетки.	1	
	2.	Типы кристаллических связей и структур. Ионная, атомная, металлическая и молекулярная решетки. Ионная и ковалентная связи. Гексагональная, кубическая гранцентрированная и кубическая объемно – центрированная упаковки.	1	
	3.	Тепловое расширение твердых тел. Тепловое расширение. Линейное и объемное тепловое расширение	1	
	4.	Процессы перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Плавление. Кристаллизация. Сублимация.	1	
	5.	Зачет по теме: «Твердые тела и их превращение»		
		Лабораторные работы	1	3
	1.	Лабораторная работа № 7 «Определение удельной теплоемкости и удельной теплоты плавления льда»	1	

	Контрольные работы	1	
	1. Контрольная работа № 4 «Агрегатные состояния вещества»	1	
	Самостоятельная работа	4	3
	1. Заполнение таблицы «Механические свойства твердых тел»	1	
	2. Подготовка реферата по теме: «Жидкие кристаллы и их применение»	1	
	3. Подготовка зачетных вопросов по теме: «Твердые тела и их превращение»	1	
	4. Подготовка ответов на вопросы по теме: «Плавление. Кристаллизация. Сублимация».	1	
Раздел 4. Электродинамика.		63	
Тема 4.1. Электростатика.	Содержание учебного материала	6	2
	1. Закон сохранения электрического заряда. Положительный и отрицательный электрические заряды. Электромметр. Элементарный электрический заряд. Электрон и протон. Закон сохранения электрического заряда. Замкнутая система.	1	
	2. Закон Кулона. Точечный электрический заряд. Закон Кулона. Кулоновская сила.	1	
	3. Электрическое поле. Виды электрических полей: электромагнитное поле, электростатическое поле. Точечный заряд. Напряженность поля точечного заряда.	1	
	4. Принцип суперпозиции полей. Принцип суперпозиции электростатических полей. Поверхностная плотность. Электрический диполь. Работа силы электростатического поля.	1	
	5. Потенциал. Проводники и диэлектрики. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле	1	
	6. Зачет по теме: «Электростатика»	1	3
	Практические занятия	2	
	1. Решение задач. Решение задач на применение закона Кулона	1	
	2. Решение задач. Решение задач на нахождение напряженности электростатического поля и работы сил электростатического поля.	1	
	Самостоятельная работа	6	
	1. Составление конспекта по теме «Линии напряженности электростатического поля»	1	
	2. Решение задач на нахождение потенциала электростатического поля	1	

	3.	Решение задач на нахождение потенциала поля, создаваемого точечным зарядом.	1	
	4.	Составление конспекта по теме: «Конденсаторы и их соединения»	1	
	5.	Подготовка зачетных вопросов по теме: «Электростатика»	1	
	6	Составление конспекта по теме: «Проводники в электростатическом поле.»	1	
Тема 4.2. Постоянный ток.	Содержание учебного материала		5	2
	1.	Электрический ток. Электродинамика. Электрический ток. Ток проводимости. Конвекционный ток. Носители тока. Постоянный ток. Сила тока. Плотность тока.	1	
	2.	Закон Ома. Закон Ома для однородного участка цепи. Закон Ома для неоднородного участка цепи. Закон Ома для замкнутой цепи.	1	
	3.	Соединения проводников. Сила тока, сопротивление и напряжение при последовательном и параллельном соединении проводников	1	
	4.	Правила Кирхгофа. Закон Джоуля – Ленца. Первое правило Кирхгофа. Второе правило Кирхгофа. Применение правил Кирхгофа. Работа тока. Мощность электрического тока во внешней цепи. Закон Джоуля - Ленца	1	
	5.	Зачет по теме: «Постоянный ток»	1	3
	Лабораторные работы		1	2
	1.	Лабораторная работа №8 «Соединение проводников»	1	
	Практические занятия		3	
	1.	Решение задач. Решение задач на нахождение характеристик электрического тока.	1	
	2.	Решение задач. Решение задач на применение закона Ома для участка цепи.	1	
	3.	Решение задач. Решение задач на нахождение характеристик электрического тока при последовательном и параллельном соединении проводников.	1	
	Самостоятельная работа		4	3
	1.	Составление конспекта по теме: «ЭДС»	1	
	2.	Решение задач на применение закона Ома для замкнутой цепи.	1	
	3.	Составление конспекта по теме «Электрическое сопротивление проводников, сверхпроводимость»	1	
	4.	Подготовка зачетных вопросов по теме «Постоянный ток»	1	

Тема 4.3 Магнитное поле	Содержание учебного материала		3	2
	1.	Закон Ампера. Сила Лоренца. Магнит. Компас. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Закон Ампера. Направление силы Ампера. Линии магнитной индукции. Правило буравчика. Вихревое поле. Магнитное поле прямого и кругового токов. Магнитная проницаемость среды. Принцип суперпозиции. Магнитное поле соленоида и постоянного магнита. Сила Лоренца. Направление силы Лоренца. Формула Лоренца.	1	
	2.	Магнитный момент. Магнитный момент контура с током. Правило правого винта. Магнитный поток.	1	
	3.	Зачет по теме: «Магнитное поле»	1	3
	Лабораторные работы		1	2
	1.	Лабораторная работа №9 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1	
	Практические занятия		2	
	1.	Решение задач. Решение задач на применение закона Ампера.	1	
	2.	Решение задач. Решение задач на нахождение силы Лоренца.	1	
	Самостоятельная работа		4	3
	1.	Составление конспекта по теме «Магнитное поле прямого и кругового токов».	1	
	2.	Заполнение таблицы «Магнитные свойства вещества»	1	
	3.	Подготовка реферата по теме «Ферромагнетики и их применение»	1	
	4.	Подготовка зачетных вопросов по теме «Магнитное поле»	1	
Тема 4.4. Электрический ток в различных средах.	Содержание учебного материала		4	2
	1.	Электрический ток в различных средах. Электрический ток в различных средах: в металлах, электролитах, вакууме, газах, полупроводниках. Электронный газ. Работа выхода.	1	
	2.	Законы электролиза. Первый закон Фарадея. Второй закон Фарадея. Самостоятельный газовый разряд. Виды самостоятельного газового разряда: тлеющий, искровой, дуговой, коронный. Плазма.	1	
	3.	Примесная проводимость полупроводников. Примесная проводимость полупроводников. Проводники р- и n – типа. Электронно – дырочный переход. Физические процессы, происходящие при р – n – переходе. Полупроводниковые приборы.	1	
	4.	Зачет по теме: «Электрический ток в различных средах»	1	3
	Практические занятия		2	

	1.	Решение задач. Решение задач на применение законов Фарадея	1	
	2.	Решение задач. Решение задач с использованием формул для нахождения термоЭДС, электрохимического эквивалента вещества.	1	
	Самостоятельная работа		3	
	1.	Составление конспекта по теме: «Термоэлектрические явления»	1	
	2.	Подготовка докладов по теме «Гальванические элементы. Аккумуляторы».	1	
	3.	Подготовка зачетных вопросов по теме «Электрический ток в различных средах»	1	
Тема 4.5. Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала		6	2
	1.	Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея.	1	
	2.	Правило Ленца. Закон Фарадея. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Электродвижущая сила. Закон электромагнитной индукции.	1	
	3.	Индуктивность. Самоиндукция. Вихревое электрическое поле. Линии напряженности вихревого электрического поля. Возникновение самоиндукции. Индуктивность контура. Взаимная индукция.	1	
	4.	Электромагнитное поле. Энергия магнитного поля. Объемная плотность энергии магнитного поля.	1	
	5.	Техника безопасности при обращении с электрическим током. Правила безопасности при эксплуатации электроприборов.	1	
	6.	Зачет по теме: «Электромагнитная индукция»	1	3
	Лабораторные работы		1	2
	1.	Лабораторная работа №10 «Изучение электромагнитной индукции»	1	
	Практические занятия		2	3
	1.	Решение задач. Решение задач на применение правила Ленца и закона Фарадея.	1	
	2.	Решение задач. Решение задач на прохождение энергии магнитного поля и нахождение индуктивности контура.	1	
	Самостоятельная работа		6	
1.	Составление конспекта по теме «Токи Фуко»	1		
2.	Решение задач на нахождение ЭДС индукции в движущихся проводниках	1		
3.	Заполнение таблицы «Трансформаторы»	1		
4.	Составление конспекта по теме: «Производство, передача и потребление	1		

		электроэнергии»			
	5.	Подготовка реферата по темам: «Альтернативные источники энергии»	1		
	6.	Подготовка зачетных вопросов по теме «Электромагнитная индукция»	1		
Тема 4.6. Электромагнитные колебания и волны.	Содержание учебного материала		10	2	
	1.	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока.	1		
	2.	Уравнение незатухающих электромагнитных колебаний. Уравнение незатухающих электромагнитных колебаний. Собственная частота колебаний в контуре. Формула Томсона	1		
	4.	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Цепь переменного тока с резистором. Цепь переменного тока с конденсатором. Цепь переменного тока с катушкой индуктивности.	1		
	5.	Закон Ома для цепи переменного тока. Полное сопротивление в цепи переменного тока. Реактивное сопротивление. Закон Ома для цепи переменного тока.	1		
	6.	Мощность переменного тока. Мощность переменного тока. Действующее значение силы тока и напряжения переменного тока.	1		
	7.	Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Открытый колебательный контур. Радиосвязь. Модуляция и детектирование. Ретрансляция.	1		
	9.	Принципы телевизионной связи. Кинескоп. Аналоговый сигнал. Цифровое телевидение.	1		
	10.	Зачет по теме: «Электромагнитные колебания и волны»	1		3
		Практические занятия			3
1.	Решение задач на применение уравнения незатухающих электромагнитных колебаний	1			
2.	Решение задач на применение закона Ома для цепи переменного тока.	1			
4.	Решение задач на нахождение мощности в цепи переменного тока	1			
	Самостоятельная работа		8	3	
1.	Составление конспекта по теме: «Превращение энергии в колебательном контуре»	1			
2.	Решение задач на применение формулы Томсона	1			
3.	Решение задач на нахождение емкостного реактивного сопротивления в цепи переменного тока.	1			

	4.	Составление конспекта по теме: «Электрический резонанс»	1	
	5.	Составление конспекта по теме: «Свойства Электромагнитных волн»	1	
	6.	Подготовка рефератов по теме: «Развитие мобильной связи»	1	
	7.	Подготовка зачетных вопросов по теме: «Электромагнитные колебания и волны»	1	
	8.	Решение задач по теме: «Электромагнитные волны»	1	
Тема 4.7. Оптика.	Содержание учебного материала		3	2
	1.	Законы оптики. Оптика. Геометрическая оптика. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение	1	
	2.	Зеркало. Линзы. Лупа. Плоское зеркало. Изображение предмета в плоском зеркале. Сферическое зеркало. Формула сферического зеркала. Тонкая линза.	1	
	3.	Зеркало. Линзы. Лупа. Главная оптическая ось тонкой линзы. Фокус. Фокусное расстояние. Формула тонкой линзы. Лупа. Угол зрения. Угловое увеличение лупы.	1	3
	Лабораторные работы		1	2
	1.	Лабораторная работа № 11 «Измерение показателя преломления света»	1	
	Практические занятия		2	
	1.	Решение задач Построение изображений в сферическом зеркале.	1	
	2.	Решение задач Построение изображений в тонкой линзе.	1	
	Самостоятельная работа		3	3
	1.	Решение задач на нахождение оптической силы сферического зеркала.	1	
	2.	Подготовить реферат по теме «Оптические приборы»	1	
	3.	Подготовка зачетных вопросов по теме «Элементы геометрической оптики»	1	
Тема 4.8. Волновая оптика	Содержание учебного материала		5	2
	1.	Интерференция света. принцип суперпозиции световых волн. Интерференция света. Когерентность. Монохроматические волны. Цуги. Оптическая длина пути. Оптическая разность хода	1	
	2.	Дифракция света. Дифракция света. Метод Гюйгенса. Принцип Гюйгенса – Френеля. Стигматическое изображение. Разрешающая способность оптических приборов.	1	
	3.	Поляризация света. Поляризация света. Поляризация света при отражении и преломлении света. Двойное лучепреломление.	1	

	4.	Дисперсия света. Дисперсия света. Дисперсионный спектр.	1	
	5.	Зачет по теме: «Волновая оптика»	1	3
	Лабораторные работы		1	2
	1.	Лабораторная работа №12 «Наблюдение интерференции и дифракции света»	1	
	Практические занятия		1	
	1.	Решение задач Решение задач по теме «Волновая оптика»	1	
	Контрольные работы		1	3
	1.	Контрольная работа № 4 «Электродинамика»	1	
	Самостоятельная работа		4	
	1.	Составление конспекта по теме «Цвета тел. Дифракционный и призматический спектры»	1	
	2.	Заполнение таблицы «Виды спектров»	1	
	3.	Презентация по теме «Виды излучений и их практическое пользование»	1	
	4.	Подготовка зачетных вопросов по теме «Волновая оптика»	1	
Раздел 5. Строение атома и квантовая физика.			25	
Тема 5.1. Квантовая оптика.	Содержание учебного материала		9	2
	1.	Тепловое излучение. Тепловое излучение. Тепловое равновесие. Черное тело.	1	
	2.	Закон Кирхгофа Закон Кирхгофа. Законы излучения абсолютно черного цвета.	1	
	3.	Фотоэффект. Фотоны. Квантовая гипотеза. Фотоны. Формула Планка. Внешний и внутренний фотоэффект. Законы фотоэффекта.	1	
	4.	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	1	
	5.	Применение фотоэффекта. Применение фотоэффекта в медицине, технике и т.д.	1	
	6.	Химическое действие света. Химическое действие света.	1	
	7.	Давление света. Давление света.	1	
	8.	Эффект Комптона.	1	

	9.	Корпускулярно-волновая природа света. Корпускулярно-волновая природа света. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Квантовые генераторы.	1	
	Практические работы		2	
	1.	Решение задач. Решение задач на применение уравнения Эйнштейна для фотоэффекта	1	
	2.	Решение задач. Решение задач по темам: «Эффект Комптона», «Химическое действие света»	1	3
	Контрольная работа		1	
	1.	Контрольная работа № 5 «Квантовая оптика»	1	
	Самостоятельная работа		3	3
	1.	Заполнение таблицы «Люминесценция и ее виды»	1	
	2.	Подготовка презентации «Применение фотоэффекта»	1	
	3.	Подготовка зачетных вопросов по теме «Квантовая физика»	1	
Тема 5.2. Элементы физики атома и атомного ядра	Содержание учебного материала		5	2
	1.	Модель атома Томсона, Строение атома. Модель атома Томсона	1	
	2.	Модель атома Резерфорда Строение атома. Модель атома Резерфорда	1	
	3.	Постулаты Бора. Первый постулат Бора. Второй постулат Бора.	1	
	4.	Лазеры Лазеры		
	5.	Строение атома. Строение атома.		
	6.	Спектры. Линейчатые спектры. Спектр атома водорода по Бору.		
	7.	Постулаты Бора. Радиусы стационарных орбит и энергия атома водорода по теории Бора		
	8.	Радиоактивность. Виды радиоактивности.	1	
	9.	Закон радиоактивного распада. Состав атомного ядра. Законы радиоактивного распада	1	
	Практические работы		2	
	1.	Решение задач. Решение задач на вычисление стационарных орбит.	1	

	2.	Решение задач. Решение задач на применение законов радиоактивного распада.	1		
	3.	Решение задач. Решение задач на применение законов радиоактивного распада.			
	Контрольная работа				
	1.	Контрольная работа № 6 «Физика атома»			
	Самостоятельная работа		3	3	
	1.	Составление конспекта по теме: «Элементарные частицы»	1		
	2.	Подготовка презентаций по темам: «Биологическое действие радиоактивных излучений», «Применение ядерной энергии»	1		
	3.	Составление конспекта по теме: «Законы радиоактивного распада»	1		
Раздел 6. Эволюция Вселенной			5		
Тема 6.1. Эволюция Вселенной	Содержание учебного материала		5	2	
	1.	Структура Вселенной. Галактики. Образование планетных систем.	1		
	2.	Солнечная система. Солнечная система.			
	3.	Сценарии Эволюции Вселенной. Космические модели Вселенной. Излучение Вселенной.	1		
	4.	Реликтовое излучение Вселенной. Космические гамма – всплески. Проблема фундаментальных физических констант.	1		
	Контрольные работы		1	3	
	1.	Итоговая контрольная работа	1		
	Самостоятельная работа		1		
		1.	Подготовка к итоговой контрольной работе за I курс	1	
	Итого:	Максимальная учебная нагрузка (всего)		270	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		180			
в том числе:					
лабораторная работа		12			
практические занятия		45			
контрольные работы		6			
самостоятельная работа обучающегося (всего)		90			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- наглядные пособия.

Технические средства обучения:

- ПК;
- мультимедиапроектор;
- проекционный экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. Т.И. Трофимовой – 2-е изд. стер.– М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 352 с.

Дополнительная литература:

1. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2013.
2. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2015.

Интернет-ресурсы

1. www.fcior.edu.ru
2. www.dic.academic.ru
3. www.booksgid.com
4. www.globalteka.ru
5. www.window.edu.ru
6. www.st-books.ru
7. www.school.edu.ru www.ru/book
8. www.alleng.ru/edu/phys.htm
9. www.school-collection.edu.ru
10. <https://fiz.1september.ru>
11. www.n-t.ru/nl/fz
12. www.nuclphys.sinp.msu.ru
13. www.college.ru/fizika
14. www.kvant.mccme.ru

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • личностных: <ul style="list-style-type: none"> ➤ чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами; ➤ готовность к продолжению образования и повышению 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; ➤ умение 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: <ul style="list-style-type: none"> ➤ использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для 	<p>Устный опрос, экспертное наблюдение в ходе практических работ; отчеты по практическим работам; письменный опрос; тестирование; защита презентаций и рефератов, оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.</p>

изучения различных сторон окружающей действительности;

- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение 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 Все-ленной явлений, 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: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
 - умения обрабатывать результаты

<p>измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</p> <ul style="list-style-type: none">➤ сформированность умения решать физические задачи;➤ сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;➤ сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.	
--	--