

**Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный техникум»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА

УПВ.11. Физика


**Профессия 35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного
производства**

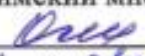
2021 г.

Рабочая программа предмета УПВ.11 Физика составлена в соответствии с ФГОС СПО по профессии 35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02 августа 2013 г. № 7402; на основании примерной программой учебной дисциплины, утвержденной ФИРО протокол №3 от 21 июля 2015 г.

Разработчик:

Белевская Наталья Владимировна – преподаватель высшей категории ГАПОУ Тюменской области «Ишимский многопрофильный техникум»

Рассмотрено на заседании ЦК
Протокол № 1 от « 31 » августа 2021г.
Председатель ЦК 

Утверждаю:
Зам. директора по УПР
ГАПОУ Тюменской области
«Ишимский многопрофильный техникум»
 /Н.В. Осипенко/
« 31 » августа 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	13
4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА УПВ.11 ФИЗИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа предмета УПВ.11 Физика является частью образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС среднего общего образования № 413 с учетом требований ФГОС СПО по профессии 35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства.

1.2. Место предмета в структуре образовательной программы СПО:

Рабочая программа предмета УПВ.11 Физика относится к общеобразовательному учебному циклу образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования с учетом требований ФГОС СПО по профессии 35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства.

1.3. Результаты освоения предмета:

Освоение содержания предмета УПВ.11 Физика обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

Личностных:

ЛР 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

ЛР 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

Метапредметных: (регулятивные, познавательные, коммуникативные)

МР 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

МР 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

МР 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

МР 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

МР 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

МР 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

МР 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Обучающийся научится (регулятивные универсальные учебные действия):

УУД Р1 - самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

УУД Р2 - оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

УУД Р3 - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

УУД Р4 - оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

УУД Р5 - выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

УУД Р6 - организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

УУД Р7 - сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Обучающийся научится (познавательные универсальные учебные действия):

УУД П1 - искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

УУД П3 - использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

УУД П5 - выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

УУД П7 - менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Обучающийся научится (коммуникативные универсальные учебные действия):

УУД К1 - осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

УУД К2 - при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

УУД К3 - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

УУД К4 - развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.

Предметные результаты освоения углубленного курса физики:

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;

2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

4) умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

5) сформированность умения решать физические задачи;

6) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

7) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Освоение содержания предмета УПВ.11 Физика обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов реализации программы воспитания:

ЛР 10) Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА УПВ.11 ФИЗИКА

2.1. Объем предмета, виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка	302
в том числе:	
теоретическое обучение	146
практические занятия	156
Самостоятельная работа	148
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта, экзамена	

2.2. Тематический план и содержание предмета УПВ.11 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровни освоения	Объем часов	УУД	Код ЛР реализации программы воспитания
1	2		3	4	5
Введение	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>	2		
	Физика и методы научного познания.	2	2	УУД 1, ЛР 9	
Раздел 1.	Механика с элементами теории относительности		52		
Тема 1.1. Кинематика	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>	10		
	Механическое движение Относительность движения. Система отсчёта. Механический принцип относительности. Классический закон сложения скоростей. Скорость света. Экспериментальные основы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна.	2	4	УУД П 1, УУД К 4, ЛР 14, МР 5	ЛР 10
	<i>Практическое занятие 1</i>		6	УУД П 1, ЛР 9, МР 3	
	Решение графических задач по теме Механическое движение.	3	6		
	Самостоятельная работа		9		
Тема 1.2 Динамика	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>	20		
	Законы Ньютона. Масса. Понятие релятивистской массы. Виды сил.	2	8	ЛР 14, МР 3 УУД К 4	
	<i>Практическое занятие 2</i>		4	УУД П 1, ЛР 9, МР 3	
	Решение задач на применение законов Ньютона	3	4		
	<i>Практическое занятие 3</i>		4		
	Решение графических задач	3	4		
	<i>Лабораторная работа 1</i>		4		
	Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.	3	4		
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>			
	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа, мощность, механическая энергия. Закон сохранения механической энергии Закон взаимосвязи массы и энергии	2	8	УУД П 1, УУД К 4, ЛР 14, МР 5	ЛР 10

	Практическое занятие 4		6	УУД П 1, ЛР 9, МР 3	
	Решение задач на применение закона сохранения импульса	3	6		
	Практическое занятие 5		6		
	Решение задач на применение закона сохранения механической энергии	3	6		
	Контрольная работа 1 по теме Механика.	3	2		
	Самостоятельная работа		9		
Раздел 2.	Молекулярная физика и термодинамика		48		
Тема 2.1 Основы МКТ.	Содержание учебного материала		Уровень освоения	16	
	Основные положения МКТ. Масса и размеры молекул. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение МКТ газов. Температура и тепловое равновесие. Уравнение Менделеева - Клапейрона. Изопроцессы и их графики.	2	12	УУД П 1, УУД К 4, ЛР 14, МР 5	ЛР 10
	Лабораторная работа 2		4	УУД П 1, ЛР 9, МР 3	
	Исследование одного из газовых процессов	3	4		
	Самостоятельная работа		9		
	Содержание учебного материала		Уровень освоения	8	
Тема 2.2. Основы термодинамики	Внутренняя энергия. Законы термодинамики. Тепловые машины. КПД теплового двигателя.	2	8	УУД П 1, УУД К 4, ЛР 14, МР 5	ЛР 10
	Самостоятельная работа		9		
	Содержание учебного материала		Уровень освоения	26	
	Свойства паров. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение, смачивание, капиллярное явление. Свойство твёрдых тел. Плавление и кристаллизация. Кристаллические и аморфные тела. Закон Гука. Свойства твёрдых тел.	2	12	УУД П 1, 5, УУД К 4, ЛР 9, МР 5	
Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества и их фазовые переходы	Лабораторная работа 3		4	УУД П 1, ЛР 14, МР 3	
	Определение относительной влажности воздуха	3	4		
	Лабораторная работа 4		4		
	Измерение среднего диаметра капилляра	3	4		
	Лабораторная работа 5		4		
	Определение модуля Юнга	3	4		
	Контрольная работа 2 по теме Молекулярная физика	3	2		
	Самостоятельная работа		10		
	Самостоятельная работа				
Раздел 3.	Основы электродинамики.		110		

Тема 3.1. Электрическое поле.	Содержание учебного материала	Уровень освоения	26		
	Электрический заряд. Закон Кулона. Электрическое поле и его напряжённость, потенциал. Принцип суперпозиции полей. Графическое изображение полей. Емкость. Конденсаторы и их применение.	2	12	УУД П 5, УУД К 4, ЛР 9, МР 5	ЛР 10
	Практическое занятие 6		6	УУД П 1, ЛР 14, МР 3	
	Решение задач на применение принципа суперпозиции	3	6		
	Практическое занятие 7		4		
	Решение задач на вычисление потенциала электрического поля	3	4		
	Практическое занятие 8		4		
	Решение задач на вычисление ёмкости конденсатора	3	4		
	Самостоятельная работа		10		
	Содержание учебного материала	Уровень освоения	38		
Тема 3.2. Законы постоянного тока.	Постоянный электрический ток и его характеристика. Условия существования тока. Закон Ома для участка цепи. Сторонние силы. ЭДС. Закон Ома для полной цепи. Последовательное и параллельное соединения и их законы. Работа и мощность тока. Тепловое действие тока.	2	12	УУД Р 3, УУД П 5, УУД К 4, ЛР 9, МР 5	ЛР 10
	Лабораторная работа 6		4	УУД П 1, ЛР 14, МР 3	
	Определение удельного сопротивления проводника	3	4		
	Лабораторная работа 7		4		
	Определение ЭДС источника и его внутреннего сопротивления	3	4		
	Лабораторная работа 8		4		
	Последовательное и параллельное соединения	3	4		
	Лабораторная работа 9		4		
	Исследование мощности, потребляемой лампой	3	4		
	Практическое занятие 9		4		
	Решение задач на применение закона Ома	3	4		
	Практическое занятие 10		4		
	Решение задач на последовательное и параллельное соединение проводников	3	4		
	Практическое занятие 11		6		
	Решение задач на вычисление работы, мощности и количества теплоты, выделяемого при прохождении электрического тока	3	6		
	Самостоятельная работа		10		
	Содержание учебного материала	Уровень освоения			

Тема 3.3. Электрический ток в различных средах.	Электрический ток в металлах, полупроводниках. Электрический ток в полупроводниках. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в газах. Плазма.	2	8	УУД Р 3, УУД П 5, УУД К 4, ЛР 9, МР 5	ЛР 10
	Практическое занятие 12		6	УУД П 1, ЛР 14, МР 3	
	Решение задач на применение закона электролиза	3	6		
	Контрольная работа 3 по теме Основы термодинамики	3	1		
	Самостоятельная работа		9		
Тема 3.4 Магнитное поле.	Содержание учебного материала	Уровень освоения	11		
	Магнитное поле тока. Закон Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	2	5	УУД Р 3, УУД П 5, УУД К 4, ЛР 9, МР 5	
	Практическое занятие 13		4	УУД П 1, ЛР 14, МР 3	
	Решение задач на нахождение сил Ампера и Лоренца.	3	4		
	Лабораторная работа 10		2		
	Наблюдение действия магнитного поля на ток.	3	2		
	Самостоятельная работа		9		
Тема 3.5. Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала	Уровень освоения	16		
	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	2	8	УУД Р 3, УУД П 5, УУД К 4, ЛР 9, МР 5	
	Лабораторная работа 11		4	УУД П 1, ЛР 14, МР 3	
	Изучение явления электромагнитной индукции	3	4		
	Практическое занятие 14		4		
	Решение задач на применение закона электромагнитной индукции	3	4		
	Самостоятельная работа		9		
Раздел 4.	Колебания и волны.		62		
	Содержание учебного материала	Уровень освоения	30		
	Механические колебания. Механические колебания и их характеристики. Механический резонанс. Волны и их характеристики. Виды волн, уравнение плоской волны.	2	10	УУД Р 3, УУД П 5, УУД К 4, ЛР 9, МР 5	ЛР 10
	Практическое занятие 15		6	УУД П 1, ЛР 14, МР 3	
	Решение графических задач	3	6		

Тема 4.1. Механические колебания и волны	Практическое занятие 16		4		
	Решение задач на определение основных параметров гармонического колебательного движения	3	4		
	Практическое занятие 17		6		
	Решение задач на определение основных параметров волнового движения	3	6		
	Лабораторная работа 12		4		
	Определение ускорения свободного падения при помощи маятника	3	4		
	Самостоятельная работа		9		
Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала	Уровень освоения	10		
	Электромагнитные колебания. Формула Томсона. Автоколебания. Переменный ток и его характеристики. Генератор переменного тока. Трансформатор Электромагнитные волны и их свойства. Открытый колебательный контур. Физические основы радиосвязи.	2	6	УУД Р 3, УУД П 5, УУД К 4, ЛР 9, МР 5	ЛР 10
	Практическое занятие 18		4	УУД П 1, ЛР 14, МР 3	
	Решение задач на применение формулы Томсона	3	4		
	Самостоятельная работа		9		
Тема 4.3. Волновая оптика	Содержание учебного материала	Уровень освоения	22		
	Электромагнитная теория света. Скорость света. Световой поток и освещённость. Законы отражения и преломления. Линзы. Формула тонкой линзы. Интерференция, дифракция и поляризация. Виды спектров, Спектральный анализ, шкала электромагнитных излучений. Тепловое излучение, его характеристики. Закон Стефана- Больцмана.	2	10	УУД Р 3, УУД П 5, УУД К 4, ЛР 9, МР 5	
	Лабораторная работа 13		4	УУД П 1, ЛР 14, МР 3	
	Определение показателя преломления стекла	3	4		
	Лабораторная работа 14		4		
	Наблюдение интерференции дифракции и поляризации	3	4		
	Лабораторная работа 15		4		
	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров	3	4		
	Самостоятельная работа		9		
Раздел 5.	Квантовая физика.		28		
	Содержание учебного материала	Уровень освоения	6		

Тема 5.1 Квантовая оптика	Гипотеза Планка. Фотон. Внешний и внутренний фотоэффект. Давление света. Корпускулярно - волной дуализм. Химическое действие света.	2	6	УУД Р 3, УУД П 5, УУД К 4, ЛР 9, МР 5	
	Самостоятельная работа		9		
Тема 5.2 Физика атома и атомного ядра.	Содержание учебного материала	Уровень освоения	14		
	Квантовые постулаты Бора. Модель атома Томсона и Резерфорда. Способы регистрации заряженных частиц. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Состав атомных ядер. Ядерные силы. Энергия связи, дефект масс. Ядерные реакции. Деление тяжёлых ядер. Ядерный реактор. Цепная ядерная реакция.	2	10	УУД Р 3, УУД П 5, УУД К 4, ЛР 14, МР 5	
	Лабораторная работа 16		4	УУД П 1, ЛР 9, МР 3	
	Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям	3	4		
	Самостоятельная работа		9		
	Содержание учебного материала	Уровень освоения			
Тема 5.3. Термоядерный синтез.	Термоядерный синтез и условия его осуществления. Баланс энергии при термоядерных реакциях. Проблема термоядерной энергетики.	2	6	УУД Р 3, УУД П 5, УУД К 4, ЛР 14, МР 5	
	Контрольная работа 4 по теме Квантовая физика	3	2	УУД П 1, ЛР 9, МР 3	
	Всего:		302		
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена					

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УПВ.11 ФИЗИКА

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины УПВ.11 Физика требует наличие учебного кабинета Физика.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

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

Технические средства обучения:

- ноутбук НР (и персональный компьютер);
- манипулятор типа мышь Genius NetScroll;
- огнетушитель углекислотный;
- принтер;
- колонки;
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники (печатные издания):

1. Мякишев Г.Я. Физика 10 класс: учеб. для общеобраз. организаций: базовый и углуб. уровни/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев; под ред. Н.А. Парфеновой. – 6-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2019. – 432 с.: [4] л. ил. – (классический курс). – ISBN 978-5-09-071603-1
2. Мякишев Г.Я. Физика 11 класс: учеб. для общеобраз. организаций: базовый и углуб. уровни/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев; под ред. Н.А. Парфеновой. – 7-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2019. – 432 с.: [4] л. ил. – (классический курс). – ISBN 978-5-09-071607-9

Дополнительные источники (печатные издания)

Электронные образовательные ресурсы:

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]: Учебно-методические материалы. – Режим доступа: www.UROKI.NET
2. 1С: Школа. Физика. Библиотека наглядных пособий под редакцией Н. К. Ханнанова; «Физика 7 – 11 классы» Компания ФИЗИКОН «Электронные уроки и тесты - Режим доступа: festival@1september.ru. (разработки уроков по физике, тестовые задания).
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru> (разработки модулей предназначенных для формирования, закрепления и контроля знаний обучающихся по изучаемым темам).
4. Естественнаучный образовательный портал. - Режим доступа: <http://en.edu.ru>; (приводится коллекция экспериментов, примеры демонстрации принципов работы различных механизмов).
5. Электронная библиотека. Электронные учебники. <http://subscribe.ru/group/mechanika-studentam/> (Электронные учебники и справочники по теоретической механике, деталям машин, справочники, ГОСТы).

4.ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения (разделы программы)	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий-предметных)	Формы и методы оценки
Введение.	Ставить цели деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Развивать способность 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 оценить границы погрешностей измерений. Указывать границы применимости физических законов. Приводить примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.	Работа с текстом
Механика с элементами теории относительности	Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. Определять координаты пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Проводить сравнительный анализ равномерного и равнопеременного движений. Указывать использование поступательного и вращательного движений в технике. Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Вычислять работу сил и изменения кинетической энергии тела, потенциальную энергию тел в гравитационном поле. Применять закон сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.	Тест Практические занятия 1-5 Лабораторная работа 1 Контрольная работа
Молекулярная физика и термодинамика	Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$, представлять в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычислять среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул по известной температуре вещества. Указывать границы применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ. Вычислять работу газа, совершенную при изменении состояния по замкнутому циклу, вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу, объяснять принцип действия тепловых машин. Излагать суть экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения, указывать границы применимости законов термодинамики, измерять влажность воздуха. Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.	Тест Лабораторная работа 2 – 5 Контрольная работа

<p>Основы электродинамики.</p>	<p>Вычислять силу взаимодействия точечных электрических зарядов, находить напряженность и потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</p> <p>Разрабатывать план и возможную схему действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.</p> <p>Измерить мощности электрического тока, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, расчет силы тока и напряжений на участках электрических цепей.</p> <p>Снимать вольтамперную характеристику диода.</p> <p>Уметь вычислять энергию магнитного поля, объяснить принцип действия электродвигателя, принцип действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов.</p> <p>Объяснить роль магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека, приводить примеры практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.</p>	<p>Тест</p> <p>Практические занятия 6-14;</p> <p>Лабораторная работа 6-11</p> <p>Самостоятельная работа по теме проекта</p>
<p>Колебания и волны.</p>	<p>Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний, зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины.</p> <p>Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Приводить примеры автоколебательных механических систем, классифицировать колебания – механические, электромагнитные.</p> <p>Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</p> <p>Объяснить принципиальное различия природы упругих и электромагнитных волн.</p> <p>Излагать суть экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами.</p>	<p>Тест</p> <p>Практические занятия 15-18;</p> <p>Лабораторная работа 12-15</p> <p>Самостоятельная работа по теме проекта</p>
<p>Квантовая физика.</p>	<p>Объяснять законы Столетова на основе квантовых представлений, рассчитать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте, определять работу выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света.</p> <p>Объяснять роль квантовой оптики в развитии современной физики. Производить расчет энергии связи атомных ядер, определить заряд и массовое число радиоактивного распада.</p> <p>Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде.</p> <p>Понимать преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.</p> <p>Излагать суть экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений, классифицировать элементарные частицы по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.).</p> <p>Понимать ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности</p>	<p>Тест</p> <p>Лабораторная работа 16</p> <p>Самостоятельная работа по теме проекта</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Экзамен</p>