

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«АСБЕСТОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО

«Асбестовский политехникум»

В.А. Сулопаров

«29» июня 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.10 ФИЗИКА

для профессии

15.01.05 «Сварщик (ручной и частично
механизированной сварки (наплавки))»

Форма обучения – очная

Срок обучения 2 года 10 месяцев

Рабочая программа дисциплины ОУД.10 Физика разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций (рекомендовано ФАГУ «Федеральный институт развития образования», протокол № 3 от 21.07.2015 года, регистрационный номер рецензии 384 от 23.07.2015 года ФГАУ «ФИРО»).

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум»

Разработчик:

Нечаева О.Б., преподаватель высшей квалификационной категории, ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум», г. Асбест

РАССМОТРЕНО

цикловой комиссией естественнонаучных и математических дисциплин,
протокол № 6 от «13» 06 2020 г.

Председатель  Н.Н. Мезенцева

СОГЛАСОВАНО

Методическим советом, протокол № 3

«15» 06 2020 г.

Председатель  Н.Р. Караваяева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.10. «ФИЗИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД 10. «Физика» является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее ППКРС), по профессии **15.01.03. Сварщик** (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Программа учебной дисциплины направлена на формирование общих компетенций:

- 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 информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общеобразовательный цикл

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность 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 «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 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:

– 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 Вселенной 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.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

– смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, эл/маг поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, вселенная;

– смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

– смысл физических законов: классической механики, всемирного тяготения, сохранение энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

– вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

уметь:

– описывать и объяснять физическое явление и свойство тел:

– движение небесных и ИСЗ; свойство газов, жидкостей и твёрдых тел, эл/маг индукцию, распространение электромагнитных волн, волновые свойства света, излучение и поглощение света атомов, фотоэффект;

– отличать гипотезы от научных теорий;

– делать выводы на основе экспериментальных данных;

– приводить примеры, показывающие, что наблюдение и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов, физическая

теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике, различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учётом их погрешностей;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
 - для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио и телекоммуникационной связи;
 - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
 - рационального использования природопользования и защиты окружающей среды.

1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 372 часа,
 - в том числе:
 - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 248 часов;
 - самостоятельной работы обучающегося – 124 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.10. «ФИЗИКА»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Кол-во часов</i>
Максимальная нагрузка	372
обязательная нагрузка	248
самостоятельные работы	124
практические занятия	104
лабораторные занятия	14
лекций	130
консультации	
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ в форме ЭКЗАМЕНА	

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ОУД.10. «ФИЗИКА» 15.01.03. Сварщик гр 13

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабор. работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
10 КЛАСС			
ВВЕДЕНИЕ. ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ		2	
Введение	Содержание учебного материала		
	Физика – наука о природе	1	
	Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости.	1	
	Самостоятельная работа	4	
	Сообщение «Физика в моей профессии»	2	
	Сообщение, рефераты «Великие ученые - физики»	2	
РАЗДЕЛ 1. МЕХАНИКА			
Тема 1.1. Кинематика	Содержание учебного материала	13	
	Основные понятия кинематики	1	2
	<i>Пр.р. 1.</i> Решение задач по теме «Основные понятия кинематики»	1	
	Скорость. Равномерное прямолинейное движение	1	
	<i>Пр.р. 2.</i> Решение задач «Равномерного прямолинейного движения»	1	
	Относительность механического движения. Принцип относительности в механике	1	
	<i>Пр.р. 3.</i> Решение задач «Относительность перемещения и скорости»	1	
	Равноускоренное прямолинейное движение	1	
	<i>Пр.р. 4.</i> Решение задач «Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение»	1	
	Свободное падение- частный случай равноускоренного прямолинейного движения	1	
	Равномерное движение по окружности	1	
	<i>Пр.р. 5.</i> Решение задач «Равномерное движение по окружности»	1	
	<i>Зачет № 1 по теме «Кинематика»</i>	2	
	Самостоятельная работа	6	
	Задания для самоконтроля (ответы на вопросы)	2	
Решение задач по теме «Основные понятия кинематики»	2		
Решение задач «Задачи механики.. Запись уравнений движения, Свободное падение»	2		
Тема 1.2. Динамика	Содержание учебного материала	18	
	Первый закон Ньютона. Инертность системы отсчета	1	2
	<i>Пр.р. 6.</i> Ответы на вопросы по теме «Открытие Г.Галилеем и И.Ньютоном первого закона динамики»	1	
	Масса тела. Плотность вещества	1	
	<i>Пр.р. 7.</i> Решение задач по теме «Понятия классической механики зависимости массы тела от скорости»	1	
	Сила. Второй закон Ньютона	1	
	<i>Пр.р.8.</i> Решение задач по теме «Сила. Второй закон Ньютона»	1	
	Третий закон Ньютона для материальных точек	1	
	<i>Пр.р. 9.</i> Решение задач по теме «Третий закон Ньютона»	1	
	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести	1	
<i>Пр.р.10.</i> Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения»	1		

	Сила упругости. Закон Гука	1		
	<i>Пр.р.11.</i> Решение задач по теме «Сила тяжести. Закон Гука »	1		
	<i>Пр.р.11.</i> Решение задач по теме «Сила тяжести. Закон Гука »	1	2	
	Сила трения	1		
	<i>Пр.р.12.</i> Решение задач на действие силы трения	1		
	<i>Пр.р.13.</i> Решение задач по теме «Основы динамики»	1		
	Зачет № 2 по теме «Динамика»		2	
	Самостоятельная работа		4	
	Задания для самоконтроля (ответы на вопросы)	2		
	Сообщение «Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость»	2		
Тема 1.3. Статика. Закон сохранения в механике	Содержание учебного материала		12	
	Закон сохранения импульса	1		
	<i>Пр.р.14.</i> Решение задач и упражнений «Импульс. Закон сохранения импульса»	1		
	Реактивное движение; особенности; устройство ракеты	1		
	<i>Пр.р.15.</i> Решение задач на расчет скорости ракеты	1		
	Работа силы (механическая работа)	1		
	<i>Пр.р. 16.</i> Решение задач « Механическая работа. Единицы работы»	1		
	Энергия. Кинетическая и потенциальная энергии	1		
	Закон сохранения энергии в механике	1		
	<i>Пр.р.17.</i> Решение задач «Законы сохранения в механике»	1		
	<i>Пр.р.17.</i> Решение задач «Законы сохранения в механике»	1		
	Зачет № 3 по теме «Статика»		2	
	Самостоятельная работа		8	3
	Задание для самоконтроля (ответы на вопросы)	2		3
Реферат « Успехи в освоении космического пространства»	2			
Реферат, презентация «Полет первого космонавта Ю.А. Гагарина»	2			
Реферат, презентация «Реактивное движение в природе и технике»	2			
РАЗДЕЛ 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА				
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической энергии	Содержание учебного материала		16	
	Основные положения молекулярно-кинетической теории .Размеры и масса молекул. Кол-во вещества	2	2	
	<i>Пр.р. 18.</i> Решение задач на масса, кол-во вещ-ва, постоянная Авогадро, молярная масса	2	2	
	Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа	2		
	Температура	2		
	Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона)	2		
	Газовые законы (изопрцессы в газах)	2		
	<i>Пр.р.19.</i> Решение задач на уравнение «Газовые законы»	2		
	Зачет № 4 по теме «Основы молекулярно-кинетической теории идеального газа»		2	
	Самостоятельная работа		6	
	Задание для самоконтроля (ответы на вопросы)	2		
Сообщение на тему « Измерение температуры»	2			
Сообщение на тему «Характеристик идеального газа, его основные признаки, условия применимости этой идеализации»»	2			

Тема 2.2. Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела	Содержание учебного материала	10	
	Реальный газ. Воздух. Пар	1	2
	<i>Пр.р.20.</i> Обсуждение вопросов по теме	1	
	Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости - конспект	2	
	<i>Пр.р.21.</i> Решение задач о свойствах жидкостей	1	
	Твердое состояние вещества	2	
	<i>Пр.р.22.</i> Решение задач о свойствах твердых тел	1	
	Зачет № 5 по теме «Жидкие и твердые тела»	2	
	Самостоятельная работа	10	
	Задание для самоконтроля (ответы на вопросы)	2	
	Сообщение «Виды деформации твердых тел»	2	
	Сообщение «Применение деформации в технике»	2	
Сообщение «Применение деформации в строительстве, машиностроении, приборостроении»	2		
Тема 2.3. Термодинамика	Содержание учебного материала	10	2
	Термодинамика как фундаментальная физическая теория- конспект	1	
	Работа в термодинамике	1	
	Теплопередача. Количество теплоты	1	
	Первый закон (начало) термодинамики	1	
	Второй закон термодинамики- необратимость процессов в природе	1	2
	Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей с 55 10кл	1	
	<i>Пр.р.23.</i> Решение задач по теме « Основы термодинамики) с 57 10 кл	2	
	Зачет № 6 по теме «Термодинамика»	2	
	Самостоятельная работа	8	
	Задание для самоконтроля (ответы на вопросы)	2	
	Реферат «Значение тепловых двигателей» с 59 10кл	2	
Реферат « Тепловые двигатели и охрана окружающей среды» с 59 10 кл	4		
РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ			
Тема 3.1. Электродинамика	Содержание учебного материала	15	
	Электростатика. Электродинамика как фундаментальная физическая теория	1	2
	Закон Кулона	1	
	<i>Пр.р.24.</i> Решение задач на применение закона Кулона с 67 10 кл	1	
	Эл. поле Напряженность	1	
	<i>Пр.р.24.</i> Решение задач на расчет напряженности эл. поля и принцип суперпозиции с 71 -10кл	1	
	Проводники и диэлектрики в электрическом поле с 74 10кл	2	
	Энергетические характеристики электрического поля	2	
	<i>Пр.р.25.</i> Решение задач на характеристики электрического поля	1	
	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора	2	
	<i>Пр. р. 26.</i> Решение задач « Энергия заряженного конденсатора»	1	
	Зачет № 7 по теме «Электродинамика»	2	
Самостоятельная работа	6		
Задание для самоконтроля (ответы на вопросы)	2		
Сообщение «Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков»	2		

		Сообщение «Применение конденсаторов»	2	
Тема 3.2. Постоянный электрический ток	Содержание учебного материала		13	
		Стационарное электрическое поле - конспект	1	2
		Схемы электрических цепей - конспект	1	
		<i>Пр.р. 27.</i> Решение задач на закон Ома для участка цепи	1	
		<i>Пр.р. 27.</i> Решение задач на закон Ома для участка цепи	2	
		Работа и мощность постоянного тока. ЭДС и внутренне сопротивление	1	
		Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	1	
		<i>Пр.р.28.</i> Решение задач «Закон Ома для полной цепи»	2	
		<i>Пр.р.28.</i> Решение задач «Закон Ома для полной цепи»	2	
		Зачет № 8 по теме «Постоянный ток»	2	
		Самостоятельная работа	6	
	Задание для самоконтроля (ответы на вопросы)	2		
	Сообщение «Электрический ток. Условия, необходимые для его существования»	2		
	Сообщение « Полупроводниковые приборы. Применение»	2		
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала		11	
		Вводное занятие « Электрический ток в различных средах»	2	2
		Электрический ток в металлах	1	2
		Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках	2	
		Закономерности протекания тока в вакууме	1	
		Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях	1	
		<i>Пр.р.29.</i> Решение задач и обобщение материала по теме «Электрический ток в различных средах»	2	
	Зачет № 8 по теме «Электрический ток в различных средах»	2		
	Самостоятельная работа	4		
	Задание для самоконтроля (ответы на вопросы)	2		
	Сообщение «Электрический ток в различных средах»	2		
ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ			3	
		Механика	1	
		Молекулярная физика. Термодинамика	1	
		Основы электродинамики	1	
		ЭКЗАМЕН		

	11 КЛАСС			
Тема 3.4. Магнитное поле	Содержание учебного материала		11	
		Магнитное поле	1	2
		<i>Пр.р. 1.</i> Решение задач по теме «Магнитное поле» и разбор вопросов	1	
		Сила Ампера	1	
		<i>Пр.р. 2.</i> Решение задач «Сила Ампера» и разбор вопросов	1	
		<i>Пр.р. 2.</i> Решение задач «Сила Ампера» и разбор вопросов	1	
		Сила Лоренса	1	
		<i>Пр.р. 3.</i> Решение задач «Применение силы Лоренса» разбор решения задач	1	
		Магнитные свойства веществ	1	

	<i>Пр.р. 4.</i> Решение задач с учебника и их разбор	1	
	Зачет № 1 по теме «Магнитное поле»	2	
	Самостоятельная работа	3	
	Задания для самоконтроля (ответы на вопросы)	1	
	Реферат по теме «Гипотеза Ампера»	1	
	Реферат по теме «Ферромагнетики и их применение»	1	
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	17	
	Явление электромагнитной индукции	1	2
	Закон электромагнитной индукции	1	
	<i>Пр. р. 5.</i> Разбор и решение задач	1	
	Направление индукционного тока. Правило Ленца	2	
	<i>Пр.р.6.</i> Выполнение упражнений и решение задач	1	
	Самоиндукция. Индуктивность .	1	
	<i>Пр. р. 7.</i> Решение задач по теме и ответы на вопросы	1	
	Энергия магнитного поля	2	
	<i>Пр.р.8.</i> Решение задач по теме «Энергия магнитного поля»	1	
	Электромагнитное поле. Обобщение материала по теме « Электромагнитная индукция»	2	
	<i>Пр. р. 9.</i> Выполнение упражнений и решение задач с учебника	2	
	Зачет № 2 по теме «Электромагнитная индукция»	2	
	Самостоятельная работа	5	
Задания для самоконтроля (ответы на вопросы)	2		
Решение задач по теме « Электромагнитная индукция»	2		
Решение задач и вопросы по теме «ЭДС индукции в движущихся проводниках»	1		
РАЗДЕЛ 4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ			
Тема 4.1. Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала	9	
	Электромагнитные колебания. Колебательный контур	1	
	<i>Пр.р.10.</i> Разбор и решение задач и упражнений	1	
	<i>Пр.р.11.</i> Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний	1	
	Генератор на транзисторе. Автоколебания	1	
	Генерирование электрической энергии	1	
	<i>Пр.р.12.</i> Конспект «Электрический резонанс»	1	
	<i>Пр.р.13.</i> Конспект «Использование резонанса в радиосвязи»	1	
	Зачет № 3 по теме «Электромагнитные колебания»	2	
	Самостоятельная работа	6	3
	Задание для самоконтроля (ответы на вопросы)	1	3
	Сообщение « Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями»	1	
	Сообщение «Свободные гармонические колебания- формула Томсона»	1	
	Решение уравнения, описывающего процессы в колебательном контуре	1	
Сообщение на тему « Математический маятник»	1		
Сообщение «Учет и значение резонанса в электрической цепи»	1		
Тема 4.2.	Содержание учебного материала	7	
	Трансформаторы	2	2

Производство, передача и использование электрической энергии	<i>Пр.р. 14.</i> Решение задач и упражнений 977,978 Р	1	2
	Производство, передача и использование электрической энергии	1	
	Повторительно-обобщающий урок. Описание и особенности различных видов колебаний	2	
	<i>Пр.р.15.</i> Ответы на вопросы к главам учебника, решение задач	1	
	Самостоятельная работа	8	
	Задание для самоконтроля (ответы на вопросы)	2	
	Сообщение на тему «Использование электрической энергии в промышленности, сельском хозяйстве»	2	
	Сообщение на тему «Использование электрической энергии на транспорте»	2	
	Реферат на тему « Устройство и действие генератора переменного тока»	2	
Тема 4.3. Электромагнитные волны	Содержание учебного материала	9	
	Электромагнитные волны	1	2
	Вибрато Герца. Открытый колебательный контур	1	
	Понятие о радиосвязи - конспект	2	
	Применение электромагнитных волн	1	
	Электромагнитные колебания и волны	1	
	<i>Пр.р.20.</i> Решение задач по теме « Электромагнитные колебания и волны»	1	
	Зачет № 4 по темам 4.2; 4.3	2	
	Самостоятельная работа	10	
	Задание для самоконтроля (ответы на вопросы)	1	
	Реферат на тему «Развитие средств связи»	1	
	Реферат на тему «История развития радиотехнических средств»	1	
	Сообщение «Изобретение радио Поповым.»	1	
	Сообщение «Принцип работы радиолокатора»	2	
	Сообщение «Применение деформации в строительстве, машиностроении, приборостроении»	2	
Реферат на тему «Телевидение. Принцип получения телевизионного изображения»	2		
РАЗДЕЛ 5. ОПТИКА			
Тема 5.1. Геометрическая оптика	Содержание учебного материала	14	2
	Природа света. Скорость света	1	
	Основные законы геометрической оптики (преломления и отражения света)	1	
	<i>Пр.р.16.</i> Разбор и решение задач	1	
	<i>Пр.р.16.</i> Разбор и решение задач	1	
	Линзы.	1	
	<i>Пр.р.</i> «Построение изображения в линзах»	2	
	Глаз как оптическая система	1	
	Оптические приборы	1	
	<i>Пр.р.17.</i> Решение задач по теме « Законы отражения и преломления света»	2	
	Дисперсия света	1	
	Зачет № 5 по теме «Геометрическая оптика»	2	
	Самостоятельная работа	5	
	Задание для самоконтроля (ответы на вопросы)	1	
	Реферат «Фотоаппарат. Устройство и действие фотоаппарата»	1	
Реферат « Устройство и действие проекционного аппарата»	1		

	Реферат « Применение волновых свойств света в технике»	1	
	Сообщение « Оптические приборы»	1	
Тема 5.2. Световые волны	Содержание учебного материала	18	
	Интерференция света	1	2
	Дифракция света	1	
	<i>Пр.р.18.</i> Разбор вопросов и задач	2	
	Дифракционная решетка	1	
	<i>Пр.р.19.</i> Решение задач из учебника	2	
	Определение световой волны	1	
	<i>Пр.р.20.</i> Решение задач на определение световой волны	1	
	Поляризация света	1	
	Виды излучений.	1	
	Спектры и спектральный анализ	2	
	<i>Пр. р. 21.</i> Решение задач	2	
	Инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское излучение	1	
	Зачет № 6 по теме «Световые волны. Излучение и спектры»	2	
	Самостоятельная работа	8	
	Задание для самоконтроля (ответы на вопросы)	1	
	Доклад «Влияние Излучений от различных источников на организм человека»	1	
Сообщение «Использование интерференции в науке и технике»	1		
Сообщение « Применение рентгеновских лучей»	1		
Сообщение « Применение спектрального анализа»	1		
Сообщение « Принцип возникновения радуги»	1		
	Опорный конспект «Происхождение цвета у предметов	1	
	Опорный конспект «Голография в современных технологиях»	1	
Тема 5.3. Теория относительности	Содержание учебного материала	9	
	Постулаты теории относительности	1	2
	Релятивистический закон сложения скоростей	1	
	<i>Пр.р. 22.</i> Решение задач	1	
	Следствие постулатов теории относительности	1	
	<i>Пр.р.3.</i> Заполнение таблицы с формулами	2	
	Релятивистическая динамика. Связь между массой и энергией.	1	
	<i>Пр.р.24.</i> Решение задач	2	
	Самостоятельная работа	3	
	Задание для самоконтроля (ответы на вопросы)	1	
Сообщение «Принцип относительности Галилея»	1		
Сообщение «Движение тела под действием нескольких сил»	1		
РАЗДЕЛ 6. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА			
Тема 6.1. Квантовая оптика	Содержание учебного материала	15	
	Квантовая гипотеза Планка. Фотоэффект.	1	2
	Теория фотоэффекта	1	2
	<i>Пр.р.25.</i> Решение задач на вычисление постоянной Планка и уравнение Эйнштейна	2	

	Фотоны. Гипотеза де Бройля	2		
	<i>Пр.р.26.</i> Решение задач на энергию и массу фотонов	1		
	<i>Пр.р.27.</i> Составление таблицы «Свойства фотона и электрона»	1		
	Давление света	1		
	<i>Пр.р. 28.</i> Решение задач	1		
	Химическое действие света	2		
	<i>Пр.р. 29</i> Решение задач на длину волны и вычисления энергии кванта	1		
	Зачет № 6 по теме «Квантовая физика»		2	
	Самостоятельная работа		6	
	Задание для самоконтроля (ответы на вопросы)	2		
	Сообщение «Применение фотоэффекта»	2		
	Реферат «Биография П.Н. Лебедева»	2		
Тема 6.2. Атомная физика	Содержание учебного материала		18	
	Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома	1		
	Квантовые постулаты Бора.	1		
	Модель атома водорода по Бору	1		
	Лазеры	1		
	<i>Пр.р. 30.</i> Тест « Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений»	2		
	Открытие радиоактивности. Радиоактивные излучения.	1		
	Радиоактивные превращения	1		
	Закон радиоактивного распада	1		
	<i>Пр.р. 31.</i> Решение задач на радиоактивный распад	1		
	Энергия связи атомных ядер	1		
	Ядерные реакции	1		
	<i>Пр.р. 32.</i> Ответы на вопросы и методы расчета энергетического выхода ядерных реакций	1		
	Ядерный реактор	1		
	Термоядерные реакции	1		
	Элементарные частицы	1		
	Зачет № 6 по теме «Атомная физика»			2
	Самостоятельная работа			8
	Сообщение « Ядерное оружие»	2		
	Сообщение « Воздействие радиации на организм человек (на примере Хиросимы и Нагасаки)»	2		
	Решение задач на тему « Ядерная физика»	4		
	РАЗДЕЛ 7. ПОВТОРЕНИЕ			
		Содержание учебного материала		
	Повторение «Колебания и волны»	1		
	Повторение «Основы электродинамики»	1		
	Повторение «Квантовая физика»	1		
	ЭКЗАМЕН			
	Всего обязательной нагрузки		248	
	Всего максимальной нагрузки		372	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика»;

В состав учебно-методического и материально-технического оснащения кабинета химии входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента;
- печатные и экранно-звуковые средства обучения;
- средства новых информационных технологий;
- перечни основной и дополнительной учебной литературы;
- вспомогательное оборудование и инструкции;
- библиотечный фонд.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники для обучающихся

1. Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б. Физика – классический курс: учебник для общеобразовательных учреждений – 10-11 класс, М., Просвещение, 2010.
2. Самойленко П. И. Физика: учебник для средних специальных учебных заведений, М., Академия, 2008.
3. Дмитриева В. Ф. Физика: Учебник для средних специальных учебных заведений, М., Академия, 2008.
4. Самойленко П. И. Сборник задач и вопросов по физике, М., Академия, 2008.
5. Самойленко П. И. Сборник задач по физике для техникума, М., 2005.
6. Трофимова Т.И. Физика в таблицах и формулах. М., Академия, 2008г.
7. Рымкевич А.П. Задачник: сборник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М., «Дрофа» 2008.
8. Лабковский В.Б. 220 задач по физике с решениями: книга для учащихся 10-11 кл. общеобразовательных учреждений. М., 2006.
9. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2012г.

Дополнительные источники:

1. Касьянов В. А., Физика: Учебник для общеобразовательных учреждений – М., 2005.
2. Касаткина И. Л. Физика. Полный курс подготовки ЕГЭ – М., АСТ, Астрель, 2008
3. Грибов В. А., Ханнианов Н. К. Физика. Репетитор – М., ЭКСМО, 2008.
4. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. – М., 2005.
5. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. – М., 2005.

Для студентов.

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

2. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

3. Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. — М., 2014.

4. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, А. В. Коржув, О. В. Муртазина. — М., 2015.

5. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

6. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

7. Касьянов В. А. Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс. — М., 2010.

8. Касьянов В. А. Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2010.

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

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

11. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика. Справочник. — М., 2010.

12. Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред.

13. Т. И. Трофимовой. — М., 2014.

Для преподавателей.

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.

2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».

3. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

4. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»».

5. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

6. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.

7. Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2010.

Интернет-ресурсы:

<http://physics.nad.ru/> - Анимации физических процессов. Трехмерные анимации и визуализации по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями.

<http://class-fizika.narod.ru/> - сайт "Классная физика"

<http://fizzika.narod.ru/> - задачи по физике с решениями.

omsknet.ru - "Электронный консультант по физике". Электронный учебник по физике. Представлены разделы физики в теории, примерах и задачах: механика, термодинамика, электростатика, электродинамика, оптика, квантовая физика.

physics.vir.ru - Справочник по физике с примерами решения задач.

<http://www.physicalsystems.narod.ru> - Физические величины и понятия (обобщение и систематизация)

www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).

www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).

www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

www.ru/book (Электронная библиотечная система).

www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).

www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения индивидуальных заданий (Индивидуальный, групповой, фронтальный контроль. Устный опрос, письменный контроль, диктант, самостоятельные и контрольные работы, практические работы, лабораторные работы, тесты. Составление и разгадывание кроссвордов, участие в конкурсах, викторинах)

ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум», реализующий по учебной дисциплине Физика, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля демонстрируемых студентами знаний, умений.

Физика изучается в техникуме на протяжении двух семестров. Промежуточная аттестация установлена в форме устного экзамена. Промежуточная аттестация экзамен в I и II семестрах учебного года. Отметка, полученная на экзамене за II семестр, является итоговой за весь курс обучения физике и выставляется в диплом.

В тематическом плане рабочей программы предусмотрено выделение часов на проведение семестрового контроля.

Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине разработаны на заседании цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин, согласованы с работодателями, методическим советом, утверждены директором ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум» и доведены до сведения студентов в начале обучения: тестирование по теме, собеседование, контрольные работы, проверочные работы, физический диктант, зачет

Данные формы текущей и промежуточной аттестации позволяют охватить весь пройденный теоретический материал, проверить системность знаний, а также умение применять полученные знания на практике, при решении задач, выполнении лабораторных работ.

Для текущего контроля созданы фонды оценочных средств (ФОС).

Разделы	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки усвоенных знаний, усвоенных умений	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Раздел 1 Механика	Уметь: описывать и объяснять физическое явление и свойство тел: движение небесных и ИСЗ; свойство газов, жидкостей и твёрдых тел, эл/маг	- обосновывает относительность механического движения; - формулирует определение кинематических параметров, колебательного движения; - строит график скорости перемещения, гармонических колебаний;	тестирование по теме собеседование
Раздел 2 Молекулярная физика. Термодинамика	индукцию, распространение электромагнитных волн, волновые свойства света, излучение и поглощение света атомов, фотоэффект; отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры,	- формулирует основную задачу динамики; - решает задачи на определение скорости, ускорения действующих сил, законы сохранения в механике. - объясняет физическую суть	практические работы проверочные работы физический диктант зачет

Раздел 3 Электродинамика	показывающие, что наблюдение и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов, физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;	колебательного движения, определяет период колебательных процессов. - определяет виды механического движения, виды колебаний; - формулирует понятие траектории, основных параметров динамики, законы Ньютона, закон гравитации; - анализирует закон превращения механической энергии - определяет относительную влажность воздуха, параметры идеального газа;	
Раздел 4 Строение атома. Квантовая физика	предсказывать еще неизвестные явления; приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике, различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;	- формулирует понятие траектории, основных параметров динамики, законы Ньютона, закон гравитации; - анализирует закон превращения механической энергии - определяет относительную влажность воздуха, параметры идеального газа; - определяет физический смысл I начала термодинамики. объясняет основные положения МКТ; - формулирует понятие идеального газа, вакуума, термодинамической температуры, абсолютного нуля, первое начало термодинамики; - анализирует свойства агрегатных состояний вещества на основе МКТ. - определяет свойства электрического и магнитного полей;	
Раздел 5 Оптика	воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях. применять полученные знания для решения физических задач;	I начала термодинамики. объясняет основные положения МКТ; - формулирует понятие идеального газа, вакуума, термодинамической температуры, абсолютного нуля, первое начало термодинамики; - анализирует свойства агрегатных состояний вещества на основе МКТ. - определяет свойства электрического и магнитного полей;	
Раздел 6 Строение атома. Квантовая физика.	определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учётом их погрешностей; использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:	- наглядно изображает электрическое и магнитное поле; - решает задачи на определение силы Кулона и характеристик электрического поля; - выполняет расчёт электрических цепей на основе законов Ома; - демонстрирует понимание законов магнетизма, электромагнитной индукции, закона Ампера, силы Лоренца.	
Раздел 7 Эволюция Вселенной	для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального использования природопользования и	- формирует основные понятия электростатики; - демонстрирует знание законов постоянного тока; - обосновывает процесс образования тока в полупроводниках; - объясняет основание свойства магнитного поля и действующих в нём сил; - формирует закономерности	

	<p>защиты окружающей среды.</p> <p><u>Знать:</u> смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, эл/маг поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, вселенная; смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; смысл физических законов: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p>	<p>электромагнитной индукции; -объясняет свойства, особенности переменного тока - объясняет физическую суть интерференции, дифракции, дисперсии света; - выполняет чертежи по геометрической оптике - определяет энергию импульса, фотона, красную графику фотоэффекта; - записывает ядерные реакции. - объясняет квантовую теорию света, квантовые свойства света; - демонстрирует модель атома и атомного ядра; - анализирует свойства радиоактивного излучения; -демонстрирует схемы деления атомных ядер, цепную ядерную реакцию - объясняет современную научную картину мира; - умеет представить солнечную систему. - объясняет современную научную картину мира; - умеет представить солнечную систему.</p>	
--	--	---	--

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	<p>Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.</p> <p>Представление границы погрешностей измерений при построении графиков.</p> <p>Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Умение предлагать модели явлений.</p> <p>Указание границ применимости физических законов.</p> <p>Изложение основных положений современной научной картины мира.</p> <p>Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации</p>
1. МЕХАНИКА	
Кинематика	<p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.</p> <p>Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.</p> <p>Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</p> <p>Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин.</p> <p>Представление информации о видах движения в виде таблицы</p>
Законы сохранения в механике	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.</p> <p>Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго</p>

	<p>деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.</p> <p>Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.</p> <p>Указание границ применимости законов механики.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения</p>
2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ	
<p>Основы молекулярной кинетической теории.</p> <p>Идеальный газ</p>	<p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ).</p> <p>Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$.</p> <p>Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов.</p> <p>Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.</p> <p>Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ</p>
<p>Основы термодинамики</p>	<p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики.</p> <p>Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$.</p> <p>Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. Указание границ применимости законов термодинамики. Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»</p>
<p>Свойства паров, жидкостей, твердых тел</p>	<p>Измерение влажности воздуха.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Экспериментальное исследование тепловых свойств</p>

	<p>вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике.</p> <p>Исследование механических свойств твердых тел.</p> <p>Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов</p>
3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА	
<i>Электростатика</i>	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов.</p> <p>Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.</p> <p>Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей</p>
<i>Постоянный ток</i>	<p>Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p> <p>Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение 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.</p> <p>Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона.</p> <p>Снятие вольтамперной характеристики диода.</p> <p>Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.</p> <p>Установка причинно-следственных связей</p>
<i>Магнитные явления</i>	<p>Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле.</p> <p>Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.</p> <p>Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции.</p> <p>Вычисление энергии магнитного поля.</p> <p>Объяснение принципа действия электродвигателя.</p> <p>Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. Объяснение роли магнитного поля Земли</p>

	<p>в жизни растений, животных, человека. Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину</p>
4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	
Механические колебания	<p>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний</p>
Упругие волны	<p>Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн. Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека</p>
Электромагнитные колебания	<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Измерение емкости конденсатора. Измерение индуктивность катушки. Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи. Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока. Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии</p>
Электромагнитные волны	<p>Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических</p>

	<p>проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами.</p> <p>Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной</p>
5. ОПТИКА	
Природа света	<p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач.</p> <p>Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.</p> <p>Умение строить изображения предметов, даваемые линзами.</p> <p>Расчет расстояния от линзы до изображения предмета.</p> <p>Расчет оптической силы линзы.</p> <p>Измерение фокусного расстояния линзы.</p> <p>Испытание моделей микроскопа и телескопа</p>
Волновые свойства света	<p>Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн.</p> <p>Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн.</p> <p>Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн.</p> <p>Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света.</p> <p>Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами.</p> <p>Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений</p>
6. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ	
Квантовая оптика	<p>Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений.</p> <p>Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте.</p> <p>Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона.</p> <p>Перечисление приборов установки, в которых применяется без-инерционность фотоэффекта.</p> <p>Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики</p>
Физика атома	<p>Наблюдение линейчатых спектров.</p> <p>Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. Исследование линейчатого спектра.</p> <p>Исследование принципа работы люминесцентной лампы.</p> <p>Наблюдение и объяснение принципа действия лазера.</p> <p>Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера</p>

Физика атомного ядра	<p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.). Понимание 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>
7. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ	
Строение и развитие Вселенной	<p>Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана. Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д.</p>
Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы	<p>Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях. Формулировка проблем термоядерной энергетики. Объяснение влияния солнечной активности на Землю. Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения. Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы</p>

Предъявленный студентами результат оценивается по 5-ти бальной системе:**Письменные работы:**

отметка «5» выставляется за правильно и самостоятельно выполненную работу, содержащую задания репродуктивного и продуктивного характера. Предусматривает грамотное оформление решения задач, действия с наименованием физических величин.

отметка «4» выставляется за самостоятельную работу репродуктивного и продуктивного характера, в которой допущено

определенное нормативами число неточностей в решении задач и незначительные ошибки в математическом аппарате при вычислениях.

отметка «3» выставляется за выполнение физической модели в решении задач, но при наличии математических ошибок при вычислении. Количество выполненных заданий 70%.

отметка «2» выставляется при количестве выполненных заданий менее 70%, ошибках в физических законах, формулах, математических вычислениях.

Лабораторные работы

оценивают по аналогичной системе требований, с учетом аккуратного оформления работ, наличия вывода по проделанной работе.

Устный ответ:

отметка «5» выставляется в том случае, если студент логически строит ответ на вопрос, понимает физическую суть данного процесса или явления, употребляет физические термины, понимает их смысл; приводит примеры применения явлений в технике или их роли в окружающей действительности.

отметка «4» выставляется в том случае, если студент неуверенно отвечает на вопрос, недостаточно полно излагает суть физического закона, ответ требует каких-либо уточнений; однако ответ на данный вопрос построен последовательно, понимание его физического смысла присутствует.

отметка «3» выставляется в том случае, если студент затрудняется излагать текст ответа логично, последовательно; ответ требует наводящих вопросов, уточнений.

отметка «2» выставляется в том случае, если студент не понимает физического смысла данного явления, не знает физических законов, формул допускает ошибки при ответе.