

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный авиационный технический университет»
Уфимский авиационный техникум



Проректор по учебной работе

А.Н. Елизарьев

2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОУД.08 Физика

Наименование специальности

15.02.08 Технология машиностроения

Квалификация выпускника

Техник

Базовая подготовка

Форма обучения: очная

Уфа, 2020

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. N 350.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет» Уфимский авиационный техникум

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	19
6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)	23

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к базовым дисциплинам и входит в общеобразовательный цикл технического профиля ППССЗ по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» 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 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 236 часов;

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 168 часов, в том числе:

теоретическое обучение 134 часа,

лабораторные занятия 34 часа;

самостоятельная работа 68 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	1 семестр	2 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96	140
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68	100
в том числе:		
лекции	54	80
лабораторные занятия	14	20
самостоятельная работа	28	40
<i>Форма промежуточной аттестации</i>		1. экзамен 2. экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение		2	
	Содержание учебного материала	2	
	Физика — фундаментальная наука о природе. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Погрешности измерений физических величин. Понятие о физической картине мира.		1
Раздел 1. Механика с элементами теории относительности		18	
Тема 1.1 Основные понятия кинематики	Содержание учебного материала	2	
	1 Механическое движение. Система отсчета. Материальная точка. Характеристики механического движения. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.		2
Тема 1.2 Динамика	Содержание учебного материала	4	
	1 Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы Ньютона.		2
	2 Закон Всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес и невесомость.		2
	Лабораторные занятия	6	
	1 Изучение движения тела по окружности под действием силы упругости и силы тяжести		
	2 Изучение зависимости угла наклона плоскости, необходимого для начала скольжения тела, от материала трущихся поверхностей		
	3 Изучение свободных и вынужденных колебаний		
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	4	
	1 Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.		2
	2 Работа и мощность. Механическая энергия и ее виды. Закон сохранения энергии. Применение законов сохранения.		2
	Лабораторные занятия	2	
	1 Сравнение работы силы упругости с изменением кинетической энергии тела		
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		20	

Тема 2.1 Основы МКТ	Содержание учебного материала		4	
	1	Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул. Опыт Штерна. Размеры и масса молекул и атомов. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро.		2
	2	Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение МКТ идеального газа. Температура как мера средней кинетической энергии хаотического движения молекул. Уравнение Клапейрона – Менделеева. Изопроецессы, их графики. Термодинамическая шкала температур. Абсолютный нуль.		2
	Лабораторные занятия		4	
	1	Опытное подтверждение закона Бойля – Мариотта		
2	Изучение архимедовой силы			
Тема 2.2 Основы термодинамики	Содержание учебного материала		2	
	1	Изменение внутренней энергии газа в процессе теплообмена и совершения работы. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики и его применение к различным изопроецессам. Адиабатный процесс. Работа газа при изобарном изменении его объема. Принцип действия тепловой машины.		2
Тема 2.3 Агрегатное состояние вещества и фазовые переходы	Содержание учебного материала		4	
	1	Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Зависимость температуры кипения от давления. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Смачивание. Капиллярность. Капиллярные явления в быту и технике.		2
	2	Кристаллическое состояние вещества. Дальний порядок. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.		2
	Лабораторные занятия		6	
	1	Определение относительной влажности воздуха		
	2	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости		
	3	Определение коэффициента линейного расширения твердых тел		
Раздел 3. Основы электродинамики			36	
Тема 3.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала		4	
	1	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле и его напряженность. Работа сил электрического поля по перемещению		2

		заряда. Потенциал и разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.		
	2	Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость среды. Емкость. Конденсаторы и их соединения. Энергия заряженного конденсатора.		2
	Лабораторные занятия		2	
	1	Определение электрической емкости заряженного конденсатора		
Тема 3.2 Законы постоянного тока	Содержание учебного материала		6	
	1	Постоянный электрический ток, его характеристики. Условия, необходимые для возникновения электрического тока. ЭДС источника. Закон Ома для участка и полной цепи. Зависимость сопротивления резистора от температуры. Понятие о сверхпроводимости.		2
	Консультация		2	
	2	Соединения проводников в электрической схеме.		3
	3	Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца.		2
	Лабораторные занятия		8	
	1	Определение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника электрической энергии		
	2	Определение удельного сопротивления проводника		
	3	Последовательное и параллельное соединение проводников		
	4	Исследование мощности лампы накаливания от напряжения на ее зажимах		
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала		2	
	1	Электрический ток в различных средах. Электрический ток в электролитах. Электрический ток в газах и вакууме. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы.		2
	Лабораторные занятия		2	
	1	Определение электрохимического эквивалента меди		
Тема 3.4 Магнитное поле	Содержание учебного материала		4	
	1	Постоянные магниты и магнитное поле Земли. Магнитная индукция. Взаимодействие токов. Действия магнитного поля. Сила Ампера. Принцип действия электродвигателя. Сила Лоренца.		1
	2	Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Магнитные свойства вещества.		2
	Лабораторные занятия		2	
	1	Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)		
Тема 3.5	Содержание учебного материала		4	

Электромагнитная индукция	1	Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Закон ЭМИ. Понятие об электромагнитной теории Максвелла. Вихревое электрическое поле.		2
	2	Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Индуктивность.		3
	Лабораторные занятия		2	
	1	Изучение явления электромагнитной индукции		
Раздел 4. Колебания и волны		10		
Тема 4.1 Механические колебания и волны	Содержание учебного материала		4	
	1	Гармонические колебания и их характеристики. Уравнение гармонического колебания. Превращение энергии при колебательном движении.		
	2	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.		2
	Лабораторные занятия		2	
	1	Определение ускорения свободного падения при помощи маятника		
Тема 4.2 Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала		4	
	1	Свободные электромагнитные колебания. Превращения энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электрические колебания. Переменный ток и его получение. Генератор переменного тока.		
	2	Преобразование переменного тока. Трансформатор. Токи высокой частоты. Производство, передача и потребление электроэнергии. Электромагнитное поле и его распространение в виде электромагнитных волн. Изобретение радио А. С. Поповым. Физические основы радиосвязи.		2
Раздел 5. Оптика		12		
Тема 5.1 Геометрическая и волновая оптика	Содержание учебного материала		4	
	1	Электромагнитная природа света. Зависимость между длиной волны и частотой электромагнитных колебаний. Законы отражения и преломления света. Полное отражение света.		
	2	Когерентность и монохроматичность. Интерференция и дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Виды спектров. Спектральный анализ. Электромагнитные излучения в различных диапазонах длин волн.		2
	Лабораторные занятия		8	
	1	Получение изображения при помощи собирающей линзы		
	2	Измерение показателя преломления вещества		
3	Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки			

	4	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров различных веществ			
Раздел 6. Строение атома и квантовая физика			14		
Тема 6.1 Квантовая оптика	Содержание учебного материала		6		
	1	Квантовая оптика. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.		2	
	2	Внешний фотоэлектрический эффект. опыты Столетова А.Г. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Типы фотоэлементов.		3	
	3	Эффект Комптона. Давление света. опыты Лебедева П.Н. Химическое действие света. Фотосинтез. Понятие о корпускулярно – волновой теории света.		2	
Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	Содержание учебного материала		6		
	1	Модель атома Резерфорда и Бора. Излучение и поглощение энергии атомом. Естественная радиоактивность, ее виды. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Биологическое действие радиоактивных излучений.		3	
	2	Состав атомных ядер. Искусственная радиоактивность. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции.		3	
	3	Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.		3	
	Лабораторные занятия			2	
	1	Изучение треков заряженных частиц			
Раздел 7. Эволюция Вселенной			2		
Тема 7.1 Строение и эволюция Вселенной	Содержание учебного материала		2		
	1	Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Происхождение и строение Солнечной системы. Эволюция звезд.		2	
Всего:			236		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов)
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы требует наличия учебного кабинета и лаборатории физики.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

парты ученические,
рабочий стол и стул преподавателя,
демонстрационный стол,
аудиторная доска,
шкафы для хранения оборудования.

Технические средства обучения:

компьютер, проектор, экран.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

столы ученические,
демонстрационный стол,
стул преподавателя,
шкафы для хранения оборудования,
аудиторная доска.

Перечень лабораторного оборудования:

1.Оборудование общего назначения: источник постоянного и переменного тока, комплект проводов соединительных, амперметры, вольтметры, весы с разновесами, штативы, динамометр, барометр-анероид, стеклянные цилиндры, стеклянные трубки.

2.Оборудование для фронтальных лабораторных работ, включая демонстрационное оборудование: наборы для выполнения лабораторных работ по электричеству, электродинамике, оптике, комплект лабораторный по электродинамике, машина электрофорная, комплект лабораторный по молекулярной физике и термодинамике, трансформаторы, гигрометр психрометрический, звонок электрический демонстрационный, манометр, машина электрическая обратимая, модель для демонстраций в объеме магнитного поля, набор калориметрических тел, реостаты, термометр, бюретка, дозиметр, прибор для определения коэффициента линейного расширения с индикатором, магниты, спектроскоп, спектральные трубки, прибор для зажигания спектральных трубок, светофильтры, дифракционная решетка.

Печатные пособия: тематические таблицы по физике (стенды).

Информационно-коммуникативные средства: комплект наглядно-методических материалов по разделам физики.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет - ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Логвиненко О.В. Физика (для СПО). Учебник : учебник / О.В. Логвиненко. — Москва : КноРус, 2019. — 341 с. — ISBN 978-5-406-06464-1 - <https://www.book.ru/book/929950>
2. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 1 : учебное пособие / Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. — Москва : КноРус, 2017. — 575 с. — ISBN 978-5-406-05363-8 - <https://www.book.ru/book/919561>
3. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 1 : учебник / Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. — Москва : КноРус, 2017. — 577 с. — Для СПО. — ISBN 978-5-406-05612-7- <https://www.book.ru/book/921510>
4. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 2 : учебник / Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. — Москва : КноРус, 2017. — 378 с. — ISBN 978-5-406-05816-9 - <https://www.book.ru/book/924048>

Дополнительные источники

1. Трофимова Т.И. Физика от А до Я : справочник / Т.И. Трофимова. — Москва : КноРус, 2017. — 300 с. — Для ссузов. — ISBN 978-5-406-04671-5- <https://www.book.ru/book/918094>
2. Трофимова Т.И. Физика: теория, решение задач, лексикон : справочник / Т.И. Трофимова. — Москва : КноРус, 2017. — 315 с. — СПО. — ISBN 978-5-406-00993-2 - <https://www.book.ru/book/918094>
3. Трофимова Т.И. Краткий курс физики с примерами решения задач : учебное пособие / Т.И. Трофимова. — Москва : КноРус, 2017. — 280 с. — СПО. — ISBN 978-5-85971-880-1 - <https://www.book.ru/book/927680>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Формы и методы контроля результатов обучения
<p>В результате изучения учебного предмета «Физика» обучающийся научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; – демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; – устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения; – использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; – различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании; – проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход 	<p>Основные методы контроля знаний: текущий, периодический и итоговый контроль.</p> <p>Текущий контроль проводится в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устного опроса; - письменного опроса (самостоятельной и контрольной работы); - проверки выполнения письменных домашних заданий; - тестирования по темам; - лабораторных работ; - подготовки сообщений; - составления конспекта - написания рефератов и творческих работ; - создания презентаций по выбранной тематике. <p>Текущая проверка проводится систематически из урока в урок. По числу проверяемых и характеру вопросов проверка может быть индивидуальной, фронтальной и комбинированной.</p> <p>Периодический контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - письменной работы по каждому разделу дисциплины.

измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

– проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;

– использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

– использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;

– решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

– решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат; – учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

– использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других

Периодическая проверка проводится по завершении темы (раздела).

Форма промежуточной аттестации, установленная учебным планом в конце 2 семестра – защита проекта и экзамен.

<p>технических устройств для решения практических, учебных, исследовательских и проектных задач;</p> <p>– использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.</p>	
--	--

<p>Форма контроля результатов обучения</p>	<p>Критерии оценки результатов обучения</p>
<p>Проверочная работа, контрольная работа</p>	<ul style="list-style-type: none"> – «отлично» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью, или в ней имеются несущественные ошибки; на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком с соблюдением технической терминологии в определенной логической последовательности, приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу, умеет применить знания в новой ситуации; – «хорошо» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки; ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач; учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в

	<p>достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом.</p> <ul style="list-style-type: none"> – «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности; обучающийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул. – «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 2/3 от общего объема задания); обучающийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.
Тестирование	Оценивается дифференцированно в соответствии с критериями оценок (см. таблицу из п.5)
Устный опрос	<ul style="list-style-type: none"> – «отлично» выставляется обучающемуся, если он полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику; правильно выполнил графическое изображение и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость

	<p>используемых при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов.</p> <ul style="list-style-type: none">– «хорошо» выставляется обучающемуся, если ответ имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа; нет определенной логической последовательности, неточно используется математическая и специализированная терминология и символика; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию или вопросу преподавателя.– «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя; обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.– «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схемах и иных выкладках, которые не исправлены
--	---

	<p>после нескольких наводящих вопросов преподавателя.</p>
Лабораторное занятие	<ul style="list-style-type: none"> – «зачтено» выставляется обучающемуся, не имеющему неудовлетворительных результатов по всем видам текущего контроля успеваемости, предусмотренным утвержденной рабочей программой дисциплины, и (или) показавшему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности; – «не зачтено» выставляется обучающемуся, имеющему неудовлетворительный результат по одному или нескольким видам текущего контроля успеваемости, предусмотренным рабочей программой дисциплины, и (или) показавшему пробелы в знании основного учебно-программного материала.

5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Форма промежуточной аттестации – «Экзамен»

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Механическое движение. Система отсчета. Основные характеристики механического движения (траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение). Уравнение движения.
2. Сила. Масса. Законы Ньютона.
3. Виды сил: сила упругости, сила трения, сила тяжести, вес.
4. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение
5. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия и ее виды. Закон сохранения энергии.
6. Давление. Давление газа. Единицы давления. Приборы.
7. Уравнение состояния идеального газа для данной массы газа. Приведение объема данной массы газа к нормальным условиям. Уравнение Менделеева - Клапейрона. Молярная газовая постоянная.
8. Изопроцессы в газах и их графики.
9. Абсолютная и относительная влажности воздуха. Способы определения и учета влажности воздуха. Приборы. Точка росы.
10. Электризация тел. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона.
11. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Графическое изображение полей зарядов. Принцип суперпозиции.
12. Энергетическая характеристика поля - потенциал. Разность потенциалов.
13. Емкость проводника. Электрическая емкость шара. Конденсаторы, их соединения в батарею. Энергия электрического поля конденсатора
14. Постоянный электрический ток, его характеристики. Условия возникновения электрического тока.
15. Сопротивление как электрическая характеристика резистора. Зависимость сопротивления резистора от температуры. Определение удельного сопротивления проводника в лабораторной работе.
16. Соединение резисторов.
17. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца.
18. Исследование зависимости мощности лампы от напряжения на ее зажимах.
19. ЭДС источника. Закон Ома для участка и полной цепи. Определение ЭДС источника и его сопротивления в лабораторной работе.
20. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Закон Фарадея для электролиза.

21. Полупроводники. Электрический ток в полупроводниках. Применение. Электронно-дырочный переход.
22. Магнитное поле. Магнитная индукция. Взаимодействие токов. Графическое изображение магнитных полей.
23. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Рамка с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.
24. Магнитный поток. Формула. Единица измерения.
25. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Величина ЭДС индукции. Закон Ленца для электромагнитной индукции. Электромагнитная теория Максвелла. Вихревое электрическое поле.
26. Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции.
27. Уравнение гармонического колебания, его график. Основные характеристики колебаний.
28. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула периода электромагнитных колебаний в контуре.
29. Переменный ток. Получение переменного синусоидального тока при равномерном вращении витка в однородном магнитном поле. Период и частота переменного тока. Мгновенное, амплитудное и действующее значения напряжения и силы тока. График изменения тока.
30. Устройство и работа трансформатора.
31. Электромагнитное поле. Постулаты Максвелла. Скорость распространения электромагнитных волн. Длина волны. Излучение и прием электромагнитных волн. Электрический резонанс.
32. Радиосвязь. Радио А.С.Попова. Основы радиосвязи.
33. Законы отражения и преломления света. Относительный и абсолютный показатели преломления. Полное отражение света. Предельный угол внутреннего отражения.
34. Интерференция света. Интерференция света в тонких пленках. Кольца Ньютона.
35. Дифракция света. Дифракционная решетка. Определения длины световой волны с помощью дифракционной решетки.
36. Дисперсия света. Разложение белого света призмой. Сплошной спектр.
37. Ультрафиолетовые и инфракрасные лучи. Рентгеновские лучи. Свойства и применение.
38. Виды спектров. Спектр Солнца. Спектральный анализ. Приборы для получения и исследования спектров. Виды спектров.
39. Шкала электромагнитных волн. Охарактеризовать различные виды электромагнитных излучений.
40. Природа света. В чем состоит электромагнитная природа света? Зависимость между длиной волны, частотой электромагнитного излучения и скоростью. Квантовая теория света. Зависимость между энергией кванта и частотой электромагнитного излучения. Постоянная Планка.

41. Фотоэлектрический эффект. Законы Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
42. Давление света. Работы Н.П. Лебедева по обнаружению и измерению давления света.
43. Природа света. Единство квантовой и волновой теории света. Условия, при которых проявляются волновые и квантовые свойства света.
44. Строения атома. Опыты Резерфорда по изучению строения атома.
45. Излучение и поглощение энергии атомами. Постулаты Бора. Происхождение линейчатых спектров.
46. Состав атомного ядра. Изотопы.
47. Состав атомных ядер. Ядерные силы. Дефект массы атомных ядер. Энергия связи. Энергия связи атомных ядер, приходящаяся на один кулон.
48. Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения. Закон радиоактивного распада. Биологическое действие радиоактивных излучений.
49. Ядерные реакции.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
81÷100	5	отлично
61÷80	4	хорошо
51÷60	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

Критерии оценки:

– 81÷100% (5 баллов) присваивается обучающемуся, если приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:

- 1) представлен (в случае необходимости) не содержащий ошибок схематический рисунок, схема или график, отражающий условия задачи;
- 2) верно записаны формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом;
- 3) проведены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ.

– 61÷80% (4 балла) присваивается обучающемуся, если приведено решение, содержащее один из следующих недостатков:

- в необходимых математических преобразованиях и вычислениях допущены ошибки;

— представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов;

— правильно записаны необходимые формулы, представлен правильный рисунок (в случае его необходимости), график или схема, записан правильный ответ, но не представлены преобразования, приводящие к ответу.

–51÷60% (3 балла) присваивается обучающемуся, если приведено решение, соответствующее одному из следующих случаев:

— в решении содержится ошибка в необходимых математических преобразованиях и отсутствуют какие-либо числовые расчеты;

— допущена ошибка в определении исходных данных по графику, рисунку, таблице, но остальное решение выполнено полно и без ошибок;

— записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи, или в одной из них допущена ошибка;

— представлен (в случае необходимости) только правильный рисунок, график, схема или только правильное решение без рисунка.

– менее 50% (2 балла) присваивается обучающемуся, если правильно выполнено менее 1/2 всей работы.

6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.