

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

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ПЦК ОГД

 С.В. Еремеева  
«04» апреля 2022 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины  
ОУП.11 Физика**

Наименование специальности

**09.02.07Информационные системы и программирование**

Квалификация выпускника

Программист

Базовая подготовка  
Форма обучения: очная

Уфа, 2022

# РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 1 от «30» августа 2024 г.

*Ерм*

С.В. Еремеева

«30» августа 2024 г.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНОСИМЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ОУП.11 Физика

**09.02.07 информационные системы и программирование**, утвержденную  
на 2024-2025 учебный год  
(дата утверждения)

№ п/п	Раздел	Содержание дополнений/изменений		Основание для внесения дополнения/изменени я
		Было	Стало	
1	4.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	<p>1. Логвиненко О.В. Физика(для СПО). Учебник :учебник/О.В. Логвиненко. — Москва: КноРус, 2019 — 341 с. — ISBN 978-5-406-06464-1- <a href="https://www.book.ru/book/929950">https://www.book.ru/book/929950</a></p> <p>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 - <a href="https://www.book.ru/book/919561">https://www.book.ru/book/919561</a></p> <p>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- <a href="https://www.book.ru/book/921510">https://www.book.ru/book/921510</a></p> <p>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:</p>	<p>1.Абдуллина Г.Р., Соловьева Л.М., Руководство про проведению лабораторных работ.- Уфа, 2015 Электронно-библиотечная система/Издательство «Лань».</p> <p>2.Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М., учебник. «Физика 10 класс» .- М.: «Просвещение», 2024 <a href="https://e.lanbook.com/book/408686">https://e.lanbook.com/book/408686</a></p> <p>3.Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М., учебник. «Физика 11 класс» .- М.: «Просвещение», 2024 <a href="https://e.lanbook.com/book/408689">https://e.lanbook.com/book/408689</a></p>	Актуализация основной литературы

		КноРус,2017—378 с.— ISBN 978-5-406-05816-9— <a href="https://www.book.ru/book/924048">https://www.book.ru/book/924048</a>		
2	4.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	<p>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 <a href="https://www.book.ru/book/918094">https://www.book.ru/book/918094</a></p> <p>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 - <a href="https://www.book.ru/book/918094">https://www.book.ru/book/918094</a></p> <p>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 - <a href="https://www.book.ru/book/927680">https://www.book.ru/book/927680</a></p>	<p>1.Макаров В.А., Чесноков С.С.Физика. Задачник-практикум: учебно-методическое пособие. Электронное издание. — М.: Лаборатория знаний, 2016</p> <p>2.Сорокин А.В. Физика: наблюдение, эксперимент, моделирование. Элективный курс (электронный ресурс): учебное пособие – М., БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012</p>	Актуализация дополнительной литературы

№ п/п	Раздел	Содержание дополнений/изменений		Основание для внесения дополнения/изменения
		Было	Стало	
1	4.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	<p>1. Логвиненко О.В. Физика(для СПО). Учебник :учебник/О.В. Логвиненко. — Москва: КноРус, 2019 — 341 с. — ISBN 978-5-406-06464-1- <a href="https://www.book.ru/book/929950">https://www.book.ru/book/929950</a></p> <p>2. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 1</p>	<p>1.Абдуллина Г.Р., Соловьева Л.М., Руководство про проведению лабораторных работ.- Уфа, 2015</p> <p>Электронно-библиотечная система/Издательство «Лань».</p> <p>2.Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М., учебник. «Физика 10 класс» .- М.: «Просвещение», 2024</p>	Актуализация основной литературы

		<p>:учебное пособие / Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. — Москва :КноРус, 2017 — 575 с. — ISBN 978-5-406-05363-8 - <a href="https://www.book.ru/book/919561">https://www.book.ru/book/919561</a></p> <p>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- <a href="https://www.book.ru/book/921510">https://www.book.ru/book/921510</a></p> <p>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— <a href="https://www.book.ru/book/924048">https://www.book.ru/book/924048</a></p>	<p><a href="https://e.lanbook.com/book/408686">https://e.lanbook.com/book/408686</a></p> <p>3.Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М., учебник. «Физика 11 класс» .- М.: «Просвещение», 2024 <a href="https://e.lanbook.com/book/408689">https://e.lanbook.com/book/408689</a></p>	
2	4.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	<p>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 <a href="https://www.book.ru/book/918094">https://www.book.ru/book/918094</a></p> <p>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 - <a href="https://www.book.ru/book/918094">https://www.book.ru/book/918094</a></p>	<p>1.Макаров В.А., Чесноков С.С.Физика. Задачник-практикум: учебно-методическое пособие. Электронное издание. — М.: Лаборатория знаний, 2016</p> <p>2.Сорокин А.В. Физика: наблюдение, эксперимент, моделирование. Элективный курс (электронный ресурс): учебное пособие – М., БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012</p>	Актуализация дополнительной литературы

	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 — <a href="https://www.book.ru/book/927680">https://www.book.ru/book/927680</a>		
--	---	--	--

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом министерства образования и науки № 1547 от 09.12.2016г.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и технологий» институт среднего профессионального образования

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2.СТРУКТУРА ИСОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>5.ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>	<b>16</b>
<b>6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)</b>	<b>29</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## 1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## 1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к базовым дисциплинам и входит в общеобразовательный цикл технического профиля ППССЗ по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## 1.3. Цели и задачи изучения предмета – требования к результатам освоения:

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 повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

### метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой

- информации;
- предметных:**
- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во 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 учебного предмета:**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося по предмету составляет 128 часов. В том числе обязательная аудиторная учебная нагрузка составляет 116 часов:

теоретическое обучение 70 часов,  
лабораторные и практические занятия 46 часов.

## 2. СТРУКТУРА ИСОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>128</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>116</b>
в том числе:	
лекции	70
практические занятия	18
лабораторные занятия	28
<b>Промежуточная аттестация-экзамен</b>	<b>12</b>

## 2.2. Тематический план содержания учебной дисциплины Физика

Наименование разделов тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	
<b>Введение</b>		2	2	
		2	2	1
<b>Раздел 1. Механика как элемент теории относительности</b>		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	Основные задачи 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 начальной скорости движения тела, от материала и 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		
<b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>		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		2

		– Менделеева. Изопроцессы, их графики. Термодинамическая шкала температур. Абсолютный нуль.		
		Лабораторные занятия	4	
	1	Опытно-подтверждение закона Бойля-Мариотта		
	2	Изучение пархимедовой силы		
Тема 2.2 Основы термодинамики		Содержание учебного материала	2	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 изопроцессам. Адиабатный процесс. Работа газа при изobarном изменении его объема. Принцип действия тепловой машины.		
Тема 2.3 Агрегатное состояние вещества и фазовые переходы		Содержание учебного материала	4	2
	1	Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Зависимость температуры кипения от давления. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхности 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. Теплое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.		
		Лабораторные занятия	6	
	1	Определение относительной влажности воздуха		
	2	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости		
	3	Определение коэффициента линейного расширения твердых тел		
		<b>Раздел 3. Основы электродинамики</b>	<b>36</b>	
Тема 3.1 Электрическое поле		Содержание учебного материала	4	2
	1	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле и его напряженность. Работа сил электрического поля по перемещению заряда. Потенциал и разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.		2
	2	Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость среды. Электроемкость. Конденсаторы и их соединения. Энергия заряженного конденсатора.		
		Лабораторные занятия	2	
	1	Определение электрической емкости заряженного конденсатора		
Тема 3.2 Законы постоянного тока		Содержание учебного материала	6	2
	1	Постоянный электрический ток, его характеристики. Условия, необходимые для возникновения электрического тока. ЭДС источника. Закон Ома для участка полной цепи.		

	Зависимость сопротивления резистора от температуры. Понятие о сверхпроводимости.		
2	Соединения проводников в электрической схеме.		3
3	Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца.		2
	Лабораторные занятия	8	
1	Определение электродвижущей силы в внутреннем сопротивлении источника электрической энергии		
2	Определение удельного сопротивления проводника		
3	Последовательное и параллельное соединение проводников		
4	Исследование мощности лампы на каливания 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 в 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 Постоянное магнитное поле Земли. Магнитная индукция. Взаимодействие токов. Действия магнитного поля. Сила Ампера. Принцип действия электродвигателя. Сила Лоренца.		1
	2 Магнитный поток. Работа при перемещении проводника с током в магнитном поле. Магнитные свойства вещества.		2
	Лабораторные занятия	2	
	1 Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)		
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	4	
	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		
<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>			<b>10</b>
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
	2 Поперечные и продольные волны. Характеристики волн. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвуки и их применение.		2
	Лабораторные занятия	2	
	1 Определение ускорения свободного падения при помощи маятника		

Тема4.2 Электромагнитные колебания	Содержаниеучебногоматериала		4	2		
	1 Свободныеэлектромагнитныеколебания.Превращенияэнергиивколебательномконтуре. ФормулаТомсона.Затухающиезаэлектрическиеколебания.Переменныйтокиегополучение. Генераторпеременного тока.					
	2 Преобразованиепеременноготока.Трансформатор.Токивысокойчастоты.Производство, передачаипотреблениеэлектроэнергии.Электромагнитноеполеигораспространениеев видеэлектромагнитныхволн.ИзобретениерадиоА.С.Поповым. <span style="float: right;">Физическиеосновы радиосвязи.</span>			2		
<b>Раздел5.Оптика</b>				12		
Тема5.1 Геометрическаяи волновая оптика	Содержаниеучебногоматериала		4	1		
	1 Электромагнитная природа света. Зависимость между длиной волны и частотой электромагнитныхколебаний.Законыотраженияипреломлениясвета.Полноеотражение 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 Получениеизображенияприпомощисобирающейлинзы					
	2 Измерениепоказателяпреломления вещества					
	3 Измерениедлинысветовойволныспомощьюдифракционнойрешетки					
	4 Наблюдениесплошногоилинейчатогоспектровразличныхвеществ					
<b>Раздел6.Строениеатомаи квантоваяфизика</b>				14		
Тема6.1 Квантоваяоптика	Содержаниеучебного материала		6			
	1 Квантоваяоптика.КвантоваягипотезаПланка.Фотоны.					
	2 Внешнийфотоэлектрическийэффект.ОпытыСтолетоваА.Г.УравнениеЭйнштейна для фотоэффекта.Применениефотоэффекта.Типыфотоэлементов.					
	3 ЭффектКомптона.Давлениесвета.ОпытыЛебедеваП.Н.Химическоедействиесвета. Фотосинтез.Понятиеокорпускулярно –волновойтеорииисвета.					
Тема 6.2 Физикаатомаи атомного ядра	Содержаниеучебногоматериала		6			
	1 МодельатомаРезерфордаиБора.Излучениеипоглощениенеэнергииатомом.Естественная радиоактивность, ее виды. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Биологическое действие радиоактивных излучений.					
	2 Составатомныхядер.Искусственнаярадиоактивность.Ядерныесилы.Дефектмассы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции.					
	3 Делениетяжелыхядер.Цепнаяядернаяреакция.Управляемаяцепнаяреакция.Ядерныйреактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.			3		

	Лабораторные занятия		2	
1	Изучение трех заряженных частиц			
	<b>Раздел 7. Эволюция Вселенной</b>		<b>2</b>	
Тема 7.1 Строение и эволюция Вселенной	Содержание учебного материала		4	
1	Термоядерный синтез. Проблемы термоядерной энергетики. Энергия Солнца из звезд. Происхождение и строение Солнечной системы. Эволюция звезд.			2
	<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>12</b>	
		<b>Всего:</b>	<b>128</b>	

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)

# 1. 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:

партические,  
рабочий стол преподавателя,  
демонстрационный стол,  
аудиторная доска,  
шкафы для хранения оборудования.

Технические средства обучения:

компьютер, проектор, экран.

Оборудование лаборатории 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 трубы.

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 трубы, 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.Том2: 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: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. — 315с. — 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. — 280с. — 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"> <li>– демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;</li> <li>– демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;</li> <li>– устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;</li> <li>– использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;</li> <li>– 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;</li> <li>– проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать измерения, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;</li> <li>– 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;</li> <li>– использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;</li> <li>– использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;</li> <li>– 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);</li> <li>– 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</li> </ul>	<p>Основные методы контроля знаний: текущий, периодический и итоговый контроль.</p> <p>Текущий контроль проводится в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- письменного опроса (самостоятельной и контрольной работы);</li> <li>- проверки выполнения письменных домашних заданий;</li> <li>- тестирования по темам;</li> <li>- лабораторных работ;</li> <li>- подготовки сообщений;</li> <li>- составления конспекта</li> <li>- написания рефератов и творческих работ;</li> <li>- создания презентаций по выбранной тематике.</li> </ul> <p>Текущая проверка проводится систематически из уроков в уроках. 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"> <li>- письменной работы по каждому разделу дисциплины.</li> </ul> <p>Периодическая проверка проводится позавершении темы (раздела).</p> <p>Форма промежуточной аттестации, установленная учебным планом в конце 2 семестра – защита проекта и экзамен.</p>

<p>решении физических и химических предметных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;</li> <li>– 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.</li> </ul>	
--	--

Форма контроля результатов обучения	Критерии оценки результатов обучения
Проверочная работа, контрольная работа	<ul style="list-style-type: none"> <li>– «отлично» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью, или в ней имеются несущественные ошибки; накачественные 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;</li> <li>– «хорошо» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью или либо нее не более 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 достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом.</li> <li>– «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.</li> <li>– «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.</li> </ul>
Тестирование	Оценивается дифференцированно в соответствии с критериями оценок (см. таблицу из п.5)
Устный опрос	<ul style="list-style-type: none"> <li>– «отлично» выставляется обучающемуся, если он полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую</li> </ul>

	<p>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 используемых при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– «хорошо» выставляется обучающемуся, если ответ имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие 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 ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию или вопросу преподавателя.</li> <li>– «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.</li> <li>– «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 после нескольких наводящих вопросов преподавателя.</li> </ul>
Лабораторное занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>– «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;</li> <li>– «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.</li> </ul>

## 5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2 семестр обучения. Форма промежуточной аттестации – «Проект» Примерные темы проектов по физике:

- Альтернативная энергетика.
- Акустические свойства полупроводников.
- Физические принципы функционирования информационных и телекоммуникационных систем
- Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
- Бесконтактные методы контроля температуры.
- Биполярные транзисторы.
- Величайшие открытия физики.
- Электрические разряды на службе человека.
- Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
- Вселенная и темная материя.
- Голография и ее применение.
- Беспроводная передача электричества
- Дифракция в нашей жизни.
- Жидкие кристаллы.
- Значение открытий Галилея.
- Использование электроэнергии в транспорте.
- Классификация и характеристики элементарных частиц.
- Возможности современных лазеров.
- Микроволновое излучение. Польза и вред.
- Метод меченых атомов.
- Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений частиц.
- Нанотехнология – междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
- Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
- Оптические явления в природе.
- Открытие и применение сверхпроводимости.
- Полупроводниковые датчики температуры.
- Применение жидких кристаллов в промышленности.
- Применение ядерных реакторов.
- Природа ферромагнетизма.
- Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
- Пьезоэлектрический эффект и его применение.
- Реликтовое излучение.
- Сенсорные экраны и физические процессы
- Современная спутниковая связь.
- Современные средства связи.
- Ускорители заряженных частиц.
- Физика современных технологий
- Физические свойства атмосферы.
- Фотоэлементы.
- Экологические проблемы и возможные пути их решения.
- Ветрогенераторы.
- Влияние атмосферы на распространение электромагнитных волн.
- Влияние магнитного поля на здоровье человека.
- Гидродинамика. Уравнение Бернулли.

- Изготовление батареи термопар измерение температуры.
- Изготовление самодельных приборов для демонстрации действия магнитного поля на проводник с током.
- Измерение времени реакции человека на звуки и световые сигналы.
- Методы измерения яркости материала при давления.
- Выращивание кристаллов.
- Исследование электрического сопротивления терморезистора от температуры.
- Измерение индукции магнитного поля постоянных магнитов.
- Принцип работы пьезоэлектрической зажигалки.
- Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки.
- Изготовление и испытание модели телескопа.
- Использование интернета для поиска изображений космических объектов и информации о них.
- Изучение теплофизических свойств нанокристаллов.
- Измерение концентрации заряженных частиц в лазерной плазме.
- Измерение размеров микрообъектов лазерным лучом.
- Изучение электромагнитных полей бытовых приборов.
- Изучение электрохимических свойств нанокристаллов.
- Архитектурами столов.
- Проект шумоизоляционные щиты.
- Проект "Умный дом".
- Изучение моющих средств. Физика мыла.
- Поверхностное напряжение мыльного пузыря. Маленько-чудо-у вас дома.
- Исследование сопротивления тела человека.
- Исследование спектра излучения искусственных источников света.
- Исследование эффекта Доплера в изменении скорости.
- Методы астрофизических исследований. Радиотелескопы. Оптические телескопы. Угловое разрешение телескопа.
- Мобильный телефон сточки зрения физики.
- Моделирование и исследование процесса образования планетарных системи черных дыр.
- Модель самодвижущегося устройства способного двигаться по заданной траектории, обнаруживать и огибать препятствия.
- Наука настраже доровья. Влияниеультразвука на организм человека и ультразвуковая диагностика.
- Неблагоприятные экологические последствия работы тепловых двигателей.
- Объектно-демонстрирование эффекта Доплера для звуковых волн.
- Термо чувствительные материалы.
- Источники энергии из звезд.
- Энергия ветра.
- Энергия из органических удобрений.

Продуктом проектной деятельности может быть любая из следующих работ:

- материальный объект, макет, иное конструкторское изделие;
- презентация, иной мультимедийный продукт;
- письменная работа (эссе, реферат, аналитические материалы, обзорные материалы, отчеты о проведенных исследованиях, стендовый доклад и др.);

- художественная творческая работа (связь физики с литературой, музыкой, изобразительным искусством, экранным искусством), представленная в виде прозаического или стихотворного произведения, инсценировки, художественной декламации, исполнения музыкального произведения, компьютерной анимации и др.;

**Отчётный материал по проекту обязателен и представляет собой текст.**

**Оформление отчетного материала:**

Критерии	Оцениваемое положение	Балл
1. Структура работы	1. Титульный лист 2. Оглавление 3. Введение 4. Основная часть 5. Заключение 6. Список используемых ресурсов 7. Приложения (по необходимости)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие всех элементов — 1 балл</li> <li>• Отсутствие некоторых элементов — 0 баллов</li> </ul>
2. Оформление	1. Работа выполняется на стандартных страницах (размер А4) 2. Текст печатается шрифтом Times New Roman (размер шрифта 14 кегель, 1,5 интервал). Заголовки Caps Lock, но не жирным и не курсивом. Отступы слева-3 см, справа-2 см, сверху-2 см, снизу-1,5 см 3. Нумерация страниц производится в нижнем правом углу. Титульный лист считается первым, но не номеруется. 4. Объем текста не более 15 страниц. 5. Работа должна быть в папке со скосшивателем 6. См. требования к оформлению пункт 5.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие всех элементов — 1 балл</li> <li>• Отсутствие некоторых элементов — 0 баллов</li> </ul>
3. Введение	1. Обоснование темы, ее актуальность на сегодняшний день 2. Проблема, противоречие 3. Цель 4. Задачи (не менее трех) 5. Методы и методики 6. Новизна или практическая значимость (новизна и практическая значимость лично для учащегося)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие всех элементов — 1 балл</li> <li>• Отсутствие некоторых элементов — 0 баллов</li> </ul>
4. Основная часть	1. Теоретическая часть 2. Практическая часть	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие всех элементов — 1 балл</li> <li>• Отсутствие некоторых элементов — 0 баллов</li> </ul>
5. Заключение	Выводы-зеркальное отражение введения! Достигнуты ли поставленные цели, решены ли задачи. Наличие структурированных выводов в соответствии с поставленными в начале работы задачами. Цель и задачи заново не перечисляются.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выводы соответствуют содержанию поставленной цели и сформулированным задачам — 1 балл</li> <li>• Отсутствуют выводы - 0 баллов</li> </ul>

<p>6. Список используемых ресурсов</p>	<p>Это тематически отобранный и систематизированный перечень библиографических сведений об использованной литературе, имеет название и располагается в конце основного текста. Включает в себя обязательно только те работы, которые автор приводит в тексте, начиная от «введения» до «выводов». Не допустимо включать в список работу, если она нигде не упоминалась. Указываются в алфавитном порядке по фамилии автора, сначала на русском, потом на иностранном языке. Работы одного и того же автора включаются в хронологическом порядке публикации. Пример иерархии источников списка литературы: 1. Нормативно-правовые акты; 2. Материалы практики; 3. Литература и периодические издания; 4. Литература на иностранных языках; 5. Интернетисточники.</p> <p>- Подробнее на Referatwork.ru:  <a href="http://referatwork.ru/spisok_literaturi/oformlenie_spiska_literaturi_gost_7-1-2003_7-0-5-2008_2014.html">http://referatwork.ru/spisok_literaturi/oformlenie_spiska_literaturi_gost_7-1-2003_7-0-5-2008_2014.html</a></p> <p>• ФИО автора (авторов/редактора);</p> <p>• Наименование произведения (название книги);</p> <p>• Наименование издательства;</p> <p>• Год издания;</p> <p>• Количество страниц в издании. Пример: Нехаев, Г. А. Металлические конструкции в примерах задачах: учеб. пособие / Г. А. Нехаев, И. А. Захарова. — М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2010. — 144 с.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В работе есть ссылки на все указанные источники. Количество используемых ресурсов не менее трех — 1 балл</li> <li>Обязательно использование литературных источников, а не только Интернетресурсы.</li> <li>• В работе есть ссылки только на некоторые указанные источники, использованы только Интернетресурсы, источников менее трех — 0 баллов</li> </ul>
--	--	--

1. Оформление производится в следующем порядке: титульный лист, оглавление, введение, основная часть, заключение, список литературы, приложения. Каждая часть начинается с новой страницы. Расстояние между главой и следующей за ней текстом, а также между главой и параграфом составляет 2 интервала.
2. Сокращения недопускаются (за исключением общепринятых аббревиатур).
3. Схемы, таблицы, чертежи должны иметь ссылки на источник данных, если они заимствованы.
4. Поля страницы: левое - 3 см., правое - 1,5 см., нижнее 2 см., верхнее - 2 см. до номера страницы. Текст печатается через 1,5 - 2 интервала. Если текст набирается в текстовом редакторе Microsoft Word, рекомендуется использовать шрифт Times New Roman, размер шрифта - 14 пт. После заголовка, располагаемого посередине строки, не ставится точка. Не допускается подчеркивание заголовка и переносы в словах заголовка.
5. Титульный лист и оглавление включаются в общую нумерацию, но номера страницы на них не проставляются (это не относится к содержанию реферата). Нумерация начинается с 3-ей страницы и помещается внизу листа справа. Страницы реферата нумеруются в нарастающем порядке.

**Объем отчетного материала:**

Общий объем отчетного материала не может быть менее 10 машинописных листов.

Оцениваниепрезентацииизащитыпроектапроисходитпоразработанным критериям.

**Критерииоценкисодержанияизащитыпроекта:**

1. Критериеноформленияпроектнойработы
2. Критериисодержанияпроектнойработы

Критерии	Оцениваемое положение	Балл
1.Формулировка темы	1. В названии заложен вопрос или проблема, выражающие цель проекта. Формулировка темы короткая, емкая по содержанию, привлекательная и максимально индивидуальная. 2. Название слишком длинное, формальное, не отражающее цель проекта	1 0
2.Актуальность и оригинальность темы	1. Тема малоизученная, практически не имеющая описания, для раскрытия которой требуется самостоятельное делать многие выводы, сопоставляя точки зрения из соседних областей исследования. 2. Тема с достаточным количеством «белых пятен», либо проблема поставлена достаточно оригинально, вследствие чего тема открывается с неожиданной стороны. 3. Тема всем известная, изучена подробно, новейшие появившиеся «белые пятна» вследствие новых данных. При этом автор не сумел показать, чем обусловлен его выбор, кроме субъективного интереса, связанного с решением личных проблем или любопытством.	3 2 1
3.Глубина исследования	1. Рассмотрение проблемы строится на достаточно глубоком содержательном уровне 2. Рассмотрение проблемы строится на содержательном уровне, глубина рассмотрения относительна 3. Работа строится на основе одного серьезного источника, остальные – популярная литература, используемая как иллюстрация 4. Работа поверхна, иллюстративна, источники в основном имеют популярный характер	3 2 1 0
4. Последовательность, структурность и целостность изложения материала	1. Цель реализована последовательно, сделаны необходимые выкладки, нет «лишней» информации, перегружающей текст ненужными подробностями 2. В работе либо упущены некоторые важные аргументы, либо есть «лишняя» информация, перегружающая текст ненужными подробностями, но в целом логика есть 3. В работе можно заметить некоторую логичность в выстраивании информации, но целостности нет 4. Работа представляет собой бессистемное изложение того, что известно автору по данной теме	3 2 1 0
5. Оценка продукта проектной деятельности	1. Продукт полностью соответствует требованиям качества (эстетичен, удобен в использовании, соответствует заявленным целям). Продукт полезен. Названы потенциальные потребители продукта проекта. 2. Продукт полностью соответствует требованиям качества (эстетичен, удобен в использовании, соответствует заявленным целям). Продукт полезен. Круг лиц, которыми он может быть востребован, указан неявно. 3. Имеются небольшие замечания по качеству выполнения продукта. 4. Работа не соответствует требованиям качества (эстетичность, удобство использования, соответствие заявленным целям).	3 2 1 0

6. Соответствие достигнутых результатов поставленной цели	1. Результаты соответствуют цели 2. Результаты не в полной степени соответствуют цели, но имеют практическое значение 3. Результаты не в полной степени соответствуют цели и не имеют практического значения 4. Нет писанных результатов	3 2 1 0
7. Корректность в использовании литературных источников	1. Текст содержит все необходимые ссылки на авторов в тех случаях, когда дается информация принципиального содержания (определения, описания, характеристика, мнение, оценка и т.д.), при этом автор умело использует чужое мнение при аргументации своей точки зрения, обращаясь к авторитетному источнику 2. Текст содержит наиболее необходимые ссылки на авторов в тех случаях, когда дается информация принципиального содержания (определения, описания, характеристика, мнение, оценка и т.д.) 3. Противоречий нет, но ссылок либо практически нет, либо они делаются редко, далеко не во всех необходимых случаях 4. В работе практически нет ссылок на авторов тех или иных точек зрения, которые местами могут противоречить друг другу и использоваться не к месту	3 2 1 0
8. Степень самостоятельности автора	1. Работа отличается творческим подходом, собственным оригинальным отношением автора к идеи проекта. 2. Работа самостоятельная, демонстрирующая серьезную заинтересованность автора, предпринята попытка представить личный взгляд на тему проекта 3. Автор проявил незначительный интерес к теме проекта, но не продемонстрировал самостоятельности в работе 4. Работа шаблонная, показывающая формальное отношение автора	3 2 1 0

### 3. Критерии защиты проектной работы

Критерии	Оцениваемое положение	Балл
1. Качество выступления (композиция, полнота представления идеи, подходов, результатов; аргументированность, убедительность и убежденность)	1. Защита исследовательской работы выстроена четко 2. Докладчик рассказывает, но не объясняет суть работы 3. Докладчик рассказывает, цитируя основные моменты 4. Содержание защиты зачитывается	3 2 2 0
2. Использование демонстрационного материала	1. Автор предоставил демонстрационный материал и прекрасно в нем ориентировался 2. Демонстрационный материал использовался в докладе 3. Представленный демонстрационный материал не использовался докладчиком 4. Нет демонстрационного материала	3 2 1 0
3. Качество ответов на вопросы (полнота, аргументированность, убедительность и убежденность, дружелюбие, стремление использовать ответы для успешного раскрытия темы и сильных сторон работы). Не более трех вопросов.	1. Отвечает на все вопросы 2. Не может ответить на один из 3 заданных вопросов 3. Не может ответить на два из 3 заданных вопросов 4. Не может ответить на все 3 вопросы	3 2 1 0

4. Уровень представления защиты работы (культура речи, манера держаться перед аудиторией, чувство времени (3-7 мин), импровизационное начало, удержание внимания аудитории)	1. Производит хорошее впечатление 2. Чувствует себя скованно, неуверенно 3. Невладеет ситуацией	2 1 0
	<b>5. Презентация</b>	5
5.1. Шрифт Желательно устанавливать ЕДИНЫЙ СТИЛЬ шрифта для всей презентации	Текст должен быть хорошо виден. Размер шрифта должен быть максимально крупным на слайде! Самый «мелкий» для презентации – шрифт 24 пт (для текста) и 40 пт (для заголовков). Лучше использовать шрифты Arial, Verdana, Tahoma, Comic Sans MS. Интервал между строк – полуторный.	1
5.2. Содержание информации В презентациях точка в заголовках не ставится	При подготовке текста презентации в обязательном порядке должны соблюдаться общепринятые правила орфографии, пунктуации, стилистики и правила оформления текста (отсутствие точки в заголовках и т.д.), а также могут использоваться общепринятые сокращения. Форма представления информации должна соответствовать уровню знаний аудитории слушателей, для которых демонстрируется презентация	1
5.3. Объем информации Размещать много мелкого текста на слайде недопустимо! Существует мнение, что на слайде должно быть размещено не более 290 знаков (включая пробелы)	Недопустимо заполнять один слайд слишком большим объемом информации: единовременно человеку трудно запомнить более трех фактов, выводов или определений. Наибольшая эффективность передачи содержания достигается, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждого отдельном слайде.	1
	<b>5.4. Дизайн</b>	1
Способы выделения информации	Важно не нарушать чувства меры: не перегружать слайды, новую информацию размещать сплошной текст..	
Использование списков	Большие списки и таблицы разбивать на 2 слайда.	
Воздействие цвета	На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста.	
Цвет фона	Текст должен быть хорошо виден на любом экране!	
Размещение изображений и фотографий	Иллюстрации располагаются на слайдах так, чтобы слева, справа, сверху, снизу от края слайда оставались неширокие свободные поля.	
	<b>5.5. Наглядность</b>	1
Анимационные эффекты	Анимация не должна быть связчива! Недопускается использование побуквенной анимации вращения, а также использование	

	более 3-х анимационных эффектов на одном слайде.	
Звук	Музыка должна быть ненавязчивая, а её выбор оправдан!	
Единственности стиля	Недопустимо использование в одной презентации разных шаблонов оформления!	

Приложение1

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральноегосударственноебюджетноеобразовательное учреждение  
высшегообразования  
«Уфимскийгосударственныйавиационныйтехническийуниверситет» Уфимский  
авиационный техникум

**Проектнаяработка**  
**Тема: « »**

Выполнил:Ф.И.О.,группа  
Проверил:

Уфа,2021 г.

## Требования к презентации в Power Point

### Приложение 2

№		Требования	Примечания
1.	Основные слайды презентации	<p>Структура презентации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для любого типа презентации: 1-ый слайд – титульный лист – тема, автор, сведения об авторе; 2-ий слайд – содержание презентации с кнопками навигации; в конце – список используемых источников завершающий слайд – повторение информации об авторе.</li> </ul>	На 1-ом слайде размещается информация об авторе. Кнопки навигации нужны для быстроты перемещения внутри презентации – к любому слайду можно добраться, щелкнув 2-й слайд. Соблюдайте основные правила цитирования и авторские права!!! (обязательно указание первоисточников материалов: откуда взяли иллюстрации, звуки, тексты, ссылки; кроме интернет-ссылок, указываются и печатные издания)
2.	Виды слайдов	<p>Для обеспечения наглядности следует использовать разные способы размещения информации в разных видах слайдов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• текстом</li> <li>• иллюстрациями;</li> <li>• таблицами;</li> <li>• диаграммами;</li> <li>• с анимацией</li> </ul>	
3.	Сохранение презентаций	Сохранять презентацию лучше как «Демонстрация PowerPoint». С расширением .pps	Тогда в одном файле окажутся все приложения (музыка, ссылки, текстовые документы и т.д.)

Общая оценка	36-44 баллов – «отлично»; 28-35 баллов – «хорошо»; 13-27 баллов – «удовлетворительно»; менее 12 баллов – «неудовлетворительно»
--------------	---

## 1. Формапромежуточнойаттестации–«Экзамен»

Вопросыдляподготовкикэкзамену

1. Механическое движение.Система отсчета. Основные характеристики механического движения(траектория,путь,перемещение,скорость,ускорение). Уравнение движения.
2. Сила.Масса.Законы Ньютона.
3. Виды сил:силаупругости,силатяжести,вес.
4. Импульстела.Законсохраненияимпульса.Реактивноедвижение
5. Механическаяработка.Мощность.Механическаяэнергияиевиды.Закон сохранения энергии.
6. Давление.Давлениегаза.Единицыдавления.Приборы.
7. Уравнениесостоянияидеальногогазадляданноймассыгаза.Приведениеобъема данной массы газа к нормальным условиям. Уравнение Менделеева - Клапейрона. Молярная газовая постоянная.
8. Изопроцессывгазахиихграфики.
9. Абсолютнаяиотносительнаявлажностьвоздуха.Способыопределенияучета влажности воздуха. Приборы. Точка росы.
10. Электризациятел.Взаимодействиеэлектрическихзарядов.Закон Кулона.
11. Электрическоеполе.Напряженностьэлектрическогополя.Графическое изображение полей зарядов. Принцип суперпозиции.
12. Энергетическаяхарактеристикаполя-потенциал.Разностьпотенциалов.
13. Электроемкостьпроводника.Электрическаяемкостьшара.Конденсаторы,их соединения в батарею. Энергия электрического поля конденсатора
14. Постоянныйэлектрическийток,егохарактеристики.Условиявозникновения электрического тока.
15. Сопротивление как электрическая характеристика резистора. Зависимость сопротивления резистора от температуры. Определение удельного сопротивления проводника в лабораторной работе.
16. Соединениерезисторов.
17. Работаимощностьпостоянноготока.ЗаконДжоуля-Ленца.
18. Исследование зависимостимощностилампютнапряжениянаезажимах.
19. ЭДС источника. Закон Ома для участка и полной цепи. Определение ЭДС источника и его сопротивления в лабораторной работе.
20. Электрическийтоквэлектролитах.Электролиз.ЗаконФарадеядля электролиза.
21. Полупроводники.Электрическийтоквполупроводниках. Применение.Электронно-дырочный переход.
22. Магнитное поле. Магнитная индукция. Взаимодействие токов. Графическое изображение магнитных полей.
23. Действиемагнитногополянапроводникстоком.ЗаконАмпера.Рамкастокомв магнитном поле.Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.
24. Магнитныйпоток.Формула.Единицаизмерения.
25. Электромагнитная индукция.Опыты Фарадея. Величина ЭДС индукции.Закон Ленца для электромагнитной индукции. Электромагнитная теория Максвелла.Вихревое электрическое поле.
26. Явлениесамоиндукции.Индуктивность.ЭДСсамоиндукции.
27. Уравнениегармоническогоколебания,еграфик.Основныехарактеристикколебаний.
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. Строение 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)	верbalный аналог
81÷100	5	отлично
61÷80	4	хорошо
51÷60	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

Критерииоценки:

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

- 1) представлен(вслучаенеобходимости)несодержащий ошибоксхематический рисунок, схема или график, отражающий условия задачи;
- 2) вернозаписаныформулы,выражающиефизическиезаконы,применениекоторых необходимо для решения задачи выбранным способом;
- 3) проведенынеобходимыематематическиепреобразованияирасчеты,приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ.

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

- внеобходимыхматематическихпреобразованияхвычисленияхдопущены 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:

- врешениисодержитя ошибоквнеобходимыхматематическихпреобразованияхи отсутствуют какие-либо числовые расчеты;
- допущена ошибокв определении исходныхданных пографику,рисунку,таблице,но остальное решение выполнено полно и без ошибок;
- записаныиспользованыневсесисходныеформулы,необходимыедля решения задачи, или в одной из них допущена ошибка;
- представлен(вслучаенеобходимости)толькоправильныйрисунок,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.