

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Приложение 9.3.15  
ОПОП-ППССЗ по специальности  
23.02.01 Организация перевозок и  
управление на транспорте (по видам)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ<sup>1</sup>**  
**УД.01 ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС ФИЗИКИ**  
**для специальности**  
**23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**

*Базовая подготовка*  
*среднего профессионального образования*  
*(год приема: 2017)*

Оренбург

---

<sup>1</sup> Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы-программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП-ППССЗ). Сведения об актуализации ОПОП-ППССЗ вносятся в лист актуализации ОПОП-ППССЗ.

**Разработчики:** Овечкина Л.Б., преподаватель высшей квалификационной категории Оренбургского техникума железнодорожного транспорта – структурного подразделения Оренбургского института путей сообщения – филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный университет путей сообщения»;

Просьянникова Л.В., преподаватель высшей квалификационной категории Оренбургского техникума железнодорожного транспорта – структурного подразделения Оренбургского института путей сообщения – филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный университет путей сообщения».

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>				<b>СТР.</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>				<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>				<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>				<b>16</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>				<b>18</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## УД.01 ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС ФИЗИКИ

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины УД.01 Элективный курс физики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальностям СПО:

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:

В учебных планах ОПОП-ППССЗ учебная дисциплина УД.01 Элективный курс физики входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из вариативных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО.

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

Учитывая специфику и возможности профессиональной образовательной организации в учебные планы включается дополнительная дисциплина (по выбору обучающихся) «Элективный курс физики» предлагаемая профессиональной образовательной организацией из обязательных предметных областей.

В результате изучения УД.01 Элективного курса физики обучающийся должен знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

- применять полученные знания для решения физических задач;

- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

- измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и защиты окружающей среды;

- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>58</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>39</b>
в том числе:	
лабораторные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>19</b>
Ознакомление с учебными изданиями и дополнительной литературой, указанной преподавателем	<b>1</b>
Решение задач по теме	<b>18</b>
<b><i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (2 семестр)</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины УД.01 ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС ФИЗИКИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 1 ВВЕДЕНИЕ. ФИЗИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА. КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАДАЧ.</b>		<b>3</b>	
<b>1.1.</b> Классификация задач Правила и приемы решения физических задач	<b>Содержание учебного материала</b> Введение. Ознакомление с формами промежуточного контроля и итоговой аттестации по учебной дисциплине. Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Метод размерностей, графические решения и т. д.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Ознакомление с учебными изданиями и дополнительной литературой, указанной преподавателем.	1	
<b>Тема 2. МЕХАНИКА</b>		<b>9</b>	
<b>2.1.</b> Кинематика	<b>Содержание учебного материала</b> Задачи по кинематике равномерного равноускоренного прямолинейного движения материальной точки. Задачи на расчет средней скорости неравномерного движения. Векторный и координатный метод решения задач по механике. Графические задачи по кинематике равномерного и неравномерного движений. Решение задач на движение материальной точки по окружности.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по теме «Кинематика»	1	
2.2. Динамика	<b>Содержание учебного материала</b> Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил. Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по теме «Динамика»	1	
2.3 Законы сохранения. Статика	<b>Содержание учебного материала</b> Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем. Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проекты самодвижущихся тележек, проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по теме «Законы сохранения», «Статика»	1	
<b>Тема 3. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА</b>		<b>9</b>	
3.1. Основы молекулярно-кинетического строения вещества	<b>Содержание учебного материала</b> Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах. Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона.	2	2



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по теме «Основы молекулярно-кинетического строения вещества»	1	
<b>3.2.</b> Агрегатные состояния вещества	<b>Содержание учебного материала</b> Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха. Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по теме «Агрегатные состояния вещества»	1	
<b>3.3.</b> Термодинамика	<b>Содержание учебного материала</b> Задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели. *Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель газового термометра; модель предохранительного клапана на определенное давление; проекты использования газовых процессов для подачи сигналов; модель тепловой машины; проекты практического определения радиуса тонких капилляров.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по теме «Термодинамика»	1	
<b>Тема 4. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>		<b>15</b>	
<b>4.1.</b> Электростатика Обобщение и систематизация знаний.	<b>Содержание учебного материала</b> Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов. Обобщение и систематизация знаний.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по теме «Электрическое поле»	1	
<b>4.2.</b> Законы постоянного тока.	<b>Содержание учебного материала</b> Ознакомление с формами промежуточного контроля и итоговой аттестации по учебной дисциплине.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	<p>Задачи на расчет сопротивления электрических цепей со смешанным соединением. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений.</p> <p>Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д.</p> <p>Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.</p> <p>Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.</p> <p>Конструкторские задачи на проекты: установка для нагревания жидкости на заданную температуру, модель автоматического устройства с электромагнитным реле, проекты и модели освещения, выпрямитель и усилитель на полупроводниках, модели измерительных приборов, модели «черного ящика».</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по теме «Законы постоянного тока»</p>	1	
4.3. Законы постоянного тока.	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Задачи на расчет сопротивления электрических цепей со смешанным соединением. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений.</p> <p>Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д.</p> <p>Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.</p> <p>Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.</p> <p>Конструкторские задачи на проекты: установка для нагревания жидкости на заданную температуру, модель автоматического устройства с электромагнитным реле, проекты и модели освещения, выпрямитель и усилитель на полупроводниках, модели измерительных приборов, модели «черного ящика».</p>	2	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Решение задач по теме «Законы постоянного тока»		
4.4. Магнитное поле.	<b>Содержание учебного материала</b> Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1	
4.5. Электромагнитная индукция	<b>Содержание учебного материала</b> Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1	
<b>Тема 5. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ.</b>		<b>6</b>	
5.1. Механические колебания и волны.	<b>Содержание учебного материала</b> Задачи на определение характеристик гармонических колебаний; применение основного уравнения динамики колебательного движения к анализу поведения маятников различных конструкций. Задачи на распространение продольных и поперечных волн в упругих средах. Задачи на расчет характеристик звуковых волн.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	1	
5.2. Электромагнитные колебания и волны.	<b>Содержание учебного материала</b> Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор. Конструкторские задачи и задачи на проекты: плоский конденсатор заданной емкости, генераторы различных колебаний, прибор для измерения освещенности, модель передачи электроэнергии и др.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны»	1	
<b>Тема 6. ОПТИКА</b>		<b>6</b>	
6.1. Геометрическая оптика.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Задачи на применение законов геометрической оптики: прямолинейного распространения света, отражения и преломления света Задачи на применение формулы тонкой линзы. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по теме «Геометрическая оптика»	1	
<b>6.2. Физическая оптика.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Задачи качественные и расчетные на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по теме «Физическая оптика»	1	
<b>Тема 7. СТРОЕНИЕ АТОМА И КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</b>		<b>3</b>	
<b>7.1. Строение атома и квантовая физика</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Задачи на квантовые свойства света. Задачи на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Задачи на определение характеристик фотонов: массы, импульса, определяемых с помощью закона взаимосвязи и энергии. Качественные задачи по явлению люминесценции, световому давлению и химическому действию света. Задачи на описание спектра атома водорода на основе постулатов Бора. Задачи на расчет дефекта массы и энергетического выхода законов сохранения энергии и заряда к ядерным реакциям. Задачи на применение закона радиоактивного распада.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по теме «Строение атома и квантовая физика»	1	
<b>Тема 8. ОБОБЩЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ</b>		<b>7</b>	
<b>8.1. Обобщающее занятие по методам и приемам решения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Решение комбинированных задач	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
физических задач	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение комбинированных задач.	1	
<b>8.2.</b> Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач	<b>Содержание учебного материала</b> Решение комбинированных задач	3	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение комбинированных задач.	1	
	<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>		
	<b>Всего:</b>	<b>58</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете и лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине;

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

#### **Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:**

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI

Microsoft Windows 7/8.1 Professional

Сервисы ЭИОС ОрИПС

AutoCAD

КОМПАС-3D

#### **При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ**

Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент).

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:**

**Основные источники:**

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования/В.Ф.Дмитриева. – 8-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 448с.

**Дополнительные источники:**

2. Касьянов В.А. Физика 10 кл. Углубленный уровень: учебник / В.А. Касьянов.– М.: Дрофа, 2015. – 447, [1] с.: ил.

3. Касьянов В.А. Физика 11 кл. Углубленный уровень: учебник / В.А. Касьянов.– М.: Дрофа, 2015. – 449, [1] с.: ил.

4. Пинский А.А. Физика 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений и шк. с углубл. изучением физики: профил. уровень/ [А.Т. Глазунов, О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов, Э.К. Эвенчик и др.]; под ред. А.А. Пинского, О.Ф. Кабардина: Рос. акад. наук, Рос. акад. Образования, изд-во «Просвещение». – 12-е изд. – М.: Просвещение, 2015. – 431с., ил. – (Академический школьный учебник).

5. Пинский А.А. Физика 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений и шк. с углубл. изучением физики: профил. уровень/ [А.Т. Глазунов, О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов, Э.К. Эвенчик и др.]; под ред. А.А. Пинского, О.Ф. Кабардина: Рос. акад. наук, Рос. акад. Образования, изд-во «Просвещение». – 12-е изд. – М.: Просвещение, 2015. – 431с., ил. – (Академический школьный учебник).

**Периодические издания:**

Вестник СамГУПС

Наука и жизнь

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. Электронная информационная образовательная среда ОрИПС. - Режим доступа: <http://mindload.ru/>
2. СПС «Консультант Плюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU- Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
4. ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) - Режим доступа: <https://umczdt.ru/>
5. ЭБС издательства «Лань»- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
6. ЭБС BOOK.RU- Режим доступа: <https://www.book.ru/>
7. ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://urait.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Текущий контроль: по результатам текущего контроля. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результата	Форма и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Знания:</b>		
<b>31.</b> Знать смысл понятий	знание смысла понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная	Текущий контроль в форме: устного опроса, ответов на контрольные вопросы, проверки домашних заданий; презентаций или сообщений по темам, индивидуальных проектных заданий, оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
<b>32.</b> Знать смысл физических величин	знание смысла физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока,	Текущий контроль в форме: устного опроса, ответов на контрольные вопросы, проверки домашних заданий; презентаций или сообщений по темам, индивидуальных проектных заданий, оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.



	<p>электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы</p>	
<p><b>33.</b> Знать смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости)</p>	<p>Знание смысла физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости) законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения</p>	<p>Текущий контроль в форме: устного опроса, ответов на контрольные вопросы, проверки домашних заданий; презентаций или сообщений по темам, индивидуальных проектных заданий, оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</p>
<p><b>34.</b> Знать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p>	<p>Знание вклада российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p>	<p>Текущий контроль в форме: устного опроса, ответов на контрольные вопросы, проверки домашних заданий; презентаций или сообщений по темам, оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</p>

<b>Умения:</b>		
<p><b>У1.</b> Уметь описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов.</p>	<p>Умение описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитную индукцию; распространение электромагнитных волн; дисперсию, интерференцию и дифракцию света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность.</p>	<p>Текущий контроль в форме: устного опроса, ответов на контрольные вопросы, проверки домашних заданий; лабораторных работ, презентаций или сообщений по темам, оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</p>
<p><b>У2.</b> Умение приводить примеры опытов.</p>	<p>Умение приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных</p>	<p>Текущий контроль в форме: устного опроса, ответов на контрольные вопросы, проверки домашних заданий; лабораторных работ, презентаций или сообщений по темам, оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.</p>

	моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости	
<b>У3.</b> Уметь описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики	Уметь описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики.	Текущий контроль в форме: устного опроса, ответов на контрольные вопросы, проверки домашних заданий; лабораторных работ, презентаций или сообщений по темам, оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
<b>У4.</b> Уметь применять полученные знания для решения физических задач.	Умение применять полученные знания для решения физических задач.	Текущий контроль в форме: устного опроса, ответов на контрольные вопросы, проверки домашних заданий; лабораторных работ, презентаций или сообщений по темам, оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
<b>У5.</b> Уметь определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле	Умение определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа	Текущий контроль в форме: устного опроса, ответов на контрольные вопросы, проверки домашних заданий; лабораторных работ, презентаций или сообщений по темам, оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
<b>У6.</b> Уметь измерять.	Умение измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества,	Текущий контроль в форме: устного опроса, ответов на контрольные вопросы, проверки домашних заданий; лабораторных работ, презентаций или сообщений по темам, оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.

	оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей	
<b>У7.</b> Уметь приводить примеры практического применения физических знаний.	Умение приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров	Текущий контроль в форме: устного опроса, ответов на контрольные вопросы, проверки домашних заданий; лабораторных работ, презентаций или сообщений по темам, оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
<b>У8.</b> Уметь воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета)	Умение воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета)	Текущий контроль в форме: устного опроса, ответов на контрольные вопросы, проверки домашних заданий; практических, лабораторных работ, презентаций или сообщений по темам, индивидуальных проектных заданий, оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
<b>У9.</b> Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; - анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; - рационального природопользования и защиты окружающей среды; - определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и	Текущий контроль в форме: устного опроса, ответов на контрольные вопросы, проверки домашних заданий; лабораторных работ, презентаций или сообщений по темам, оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.

	поведению в природной среде; - приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет	
--	---	--