

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ**

«СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 02910EEB0091B3CE8F47F67E8CA37D6860
Владелец: Яндиев Руслан Русланович
Действителен: с 10.11.2025 до 10.02.2027

УТВЕРЖДЕНА

в составе образовательной программы
педагогическим советом
от 03 июля 2025 г., протокол № 7.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОД.04 ФИЗИКА

*программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
на базе основного общего образования*

Специальность: 38.02.06 «Финансы»

Квалификация: финансист

Форма обучения: очная, заочная

Назрань – 2025

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Физика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.06 « Финансы», для студентов ЧПОУ «Социально-педагогический колледж»

Организация-
разработчик:

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Социально-педагогический колледж»

Автор(ы)-
составитель(и):

Пошева Зарема Ахмедовна

Рассмотрена и одобрена
на заседании кафедры
«Финансы»

протокол № 8 от 27 июня 2025 года

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ	
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Физика» является частью общеобразовательного цикла ППССЗ специальности 38.02.06 Финансы и относится к дисциплинам по выбору из обязательных предметных областей (ОД.04).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы учебной дисциплины «Физика» направлено на достижение следующих **целей**:

1. **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
2. **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественно-научной информации;
3. **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
4. **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
5. **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

Результаты освоения дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки;

- физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	108
в том числе:	
— теоретическое обучение (лекции, уроки)	54
— практические занятия	54
— самостоятельная работа обучающегося	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	108
в том числе:	
— теоретическое обучение (лекции, уроки)	4
— практические занятия	4
— самостоятельная работа обучающегося	100
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов очно	Объем часов заочно
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	
Введение	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	1
	Самостоятельная работа	-	6
РАЗДЕЛ 1	МЕХАНИКА	12	
Тема 1.1. Основы кинематики	Кинематика. Механическое движение. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Равномерное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.	2	
	Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.		
	Свободное падение.		
	Самостоятельная работа	-	6
	Практическое занятие: решение задач с использованием формул разных видов движений. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	2	
Тема 1.2. Основы динамики	Законы механики Ньютона. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона.	2	
	Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.		
	Самостоятельная работа	-	6
	Практическое занятие: решение задач «Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. Сложение сил. Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. Зависимость силы упругости от деформации»	2	
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Законы сохранения в механике. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность.	2	1
	Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.		
	Самостоятельная работа	-	6

	Практическое занятие: Решение задач на законы сохранения Решение задач по механике Контрольная работа №1 по теме «Механика»	2	
РАЗДЕЛ 2	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА и ТЕРМОДИНАМИКА	22	
Тема 2.1. Молекулярно-кинетическая теория. Идеальный газ	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение.	2	
	Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры.	2	
	Самостоятельная работа	-	6
	Практическое занятие: «Исследование изобарного процесса» решение графических, качественных и расчетных задач на применение уравнения состояния идеального газа и изопроцессов. Решение задач на тему. Контрольная работа № 2 «Основы молекулярной физики»	4	
Тема 2.2. Основы термодинамики	Основы термодинамики. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.	2	
	Применение первого закона термодинамики к изопроцессам (графические, качественные, расчетные задачи).		
	Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.		
	Самостоятельная работа	-	6
	Практическое занятие: решение задач на расчет КПД тепловых двигателей. Контрольная работа №2: «Основы термодинамики»	4	
Тема 2.3. Свойства паров, жидкостей, твердых тел	Свойства паров. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. Влажность воздуха (абсолютная и относительная). Точка росы.	2	
	Самостоятельная работа	-	6
	Практическое занятие: решение задач на определение относительной влажности воздуха.	2	
	Свойства жидкостей. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.		
	Свойства твердых тел. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел.		

	Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.		
	Практическое занятие: решение задач на применение закона Гука	2	
РАЗДЕЛ 3.	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА		
Тема 3.1. Электростатическое поле	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Потенциал электрического поля. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	4	
	Практическое занятие: решение задач на закон Кулона, расчёт напряжённости и потенциала электрического поля.	2	
	Практическое занятие: решение задач на определение электроёмкости конденсатора Контрольная работа № 4: «Электрическое поле»	2	
	Самостоятельная работа	-	6
Тема 3.2. Электрический ток в различных средах	Электрический ток в проводниках: Постоянный электрический ток. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.	4	
	Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	4	
	Практическая работа №3 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» или «Исследование смешанного соединения проводников»	2	
	Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников.	2	
	Электрический ток через контакт полупроводников р- и п-типов. Полупроводниковый диод. Принцип действия транзистора		
	Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы электролиза. Применение электролиза в технике. Электрический ток в газах. Понятие о плазме. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия		
	Практическое занятие: решение задач на определение силы тока, напряжения, сопротивления проводников, ЭДС проводников	4	

	Самостоятельная работа	-	6
Тема 3.3. Электромагнетизм	Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц..	4	
	Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества		
	Практическое занятие: решение задач на расчет силы Ампера, магнитного потока, силы Лоренца.	2	
	Электромагнитная индукция. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	2	
	Практическое занятие: решение задач на закон электромагнитной индукции Фарадея Контрольная работа № 5 «Магнитное поле»	2	
	Самостоятельная работа	-	6
РАЗДЕЛ 4	КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	22	
Тема 4.1. Механические колебания и волны	Механические колебания. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	4	
	Упругие волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.		
	Практическое занятие: решение задач на динамику колебательного движения	2	
	Самостоятельная работа	-	8
Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны	Электромагнитные колебания. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания.	4	
	Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока.		
	Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Решение задач.		
	Электромагнитные волны. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. <i>Космическое радиоизлучение.</i>	2	

	Практическое занятие: решение задач	2	
	Самостоятельная работа	-	8
Тема 4.3. Световые волны	Природа света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	4	
	Практическое занятие: «Определение показателя преломления стекла»	2	
	Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света.	2	
	Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Виды излучений: Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства		
	Практическое занятие: решение задач. Контрольная работа № 6: «Колебания и волны, оптика»	2	
	Самостоятельная работа	-	8
РАЗДЕЛ 5.	ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ	16	
Тема 5.1. Квантовая оптика	Основы специальной теории относительности: Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время специальной теории относительности. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	2	1
	Квантовая оптика. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов..	2	
	Давление света. Опыты П.Н. Лебедева. Химическое действие света, его применение в фотографии и некоторых технологических процессах. Понятие о фотосинтезе		
	Самостоятельная работа	-	8
	Практическое занятие: 1. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Фотоны. Применение фотоэффекта. Решение задач. 2. Решение задач при использовании законов фотоэффекта на основе квантовых представлений, вычисление энергии и импульса фотона.	4	
Тема 5.2. Физика атома и атомного ядра	Физика атома. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Радиоактивность (естественная, искусственная). Закон радиоактивного распада.	4	1
	Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер		

	Практическое занятие: решение задач.	2	
	Термоядерные реакции. Биологическое действие ионизирующих излучений. Решение задач		
	Практическое занятие: решение задач Контрольная работа № 7 «Квантовая физика»	2	
	Самостоятельная работа	-	4
РАЗДЕЛ 6. СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ		6	
Тема 6.1 Строение Солнечной системы	Солнечная система. Планеты, их видимое движение. Малые тела солнечной системы. Система Земля—Луна. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд. Звёзды, их основные характеристики. Планеты, их видимое движение Звёзды, их основные характеристики. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд.	2	
	Млечный Путь — наша Галактика. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Вселенная. Расширение Вселенной. Строение и эволюция Вселенной. Масштабная структура Вселенной.	2	
	Практическое занятие: Планеты, их видимое движение Звёзды, их основные характеристики. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд.	2	
	Самостоятельная работа	-	4
ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЁТ		108	108

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины «Физика» должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет естествознания, оснащенный оборудованием:

- комплект учебной мебели,
- рабочее место преподавателя (стол, стул)
- учебно-методическое обеспечение.

В процессе реализации программы:

- на лекциях используются интерактивные методы обучения: дискуссии, лекции-презентации;
- на семинарских занятиях: выступление малых групп с докладами, рефератами, информационными сообщениями, презентациями;
- практические занятия проводятся как в индивидуальной, так и групповой форме организации учебной деятельности: решение ситуаций, задач, выполнения упражнений;
- самостоятельная работа обучающихся активизируется методами самообразования и формами сотрудничества студентов в процессе её выполнения: проектная деятельность, исследовательская работа, просмотр и обсуждение тематических видео-роликов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания:

1. Физика: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/ Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский; под редакцией В.И.Николаева, Н.А. Парфентьевой, М.: Просвещение, 2016 г.
2. Физика: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/ Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский; под редакцией В.И.Николаева, Н.А. Парфентьевой, М.: Просвещение, 2016 г.
3. Рымкевич А. Н. Физика. Задачник. 10-11 классы (пособие для общеобразовательных учебных заведений). – М.: Дрофа, 2016 г.
4. Степанова Г. Н. Сборник задач по физике: для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2012 г.
5. Интернет – ресурсы:
6. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений СПО. — ОИЦ «Академия», 2018.
7. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений СПО. — ОИЦ «Академия», 2018.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Степанова Г.Н. Физика. Часть 1,2[Электронный ресурс]: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений. /Г.Н.Степанов, Москва: Изд. «Русское слово», 2013, Режим доступа: (<http://www.rucont.ru/39116.html>) свободный.
2. Степанова Г.Н. Физика. Часть 1,2[Электронный ресурс]: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений / Г.Н.Степанов – Москва :Изд. «Русское слово», 2013, Режим доступа: (<http://www.rucont.ru/39708.html>) свободный.

3.2.3. Дополнительные источники:

1. *Оселедчик Ю.С., Самойленко П.И., Точилина Т.Н.* Физика. Модульный курс. [Электронный ресурс]: Учебное пособие для СПО/ Ю.С.Оселедчик, П.И.Самойленко. - Москва:Издательство «Юрайт», 2016- 526с.- Режим доступа: (<https://www.rucont.ru//42F1B9E2-26EF-4C90-B595-3668F62893B5>)
2. *Самойленко П.И., Сергеев А.В.* Физика [Текст]: Учебник для средних специальных учебных заведений./И.П.Самойленко А.В. Сергеев, – Москва.: Академия, 2014.

Прочие источники:

1. *Трофимова Т. И., Фирсов А. В.* Физика для профессий и специальностей технического естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2016.
2. *Фирсов А. В.* Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред.Т. И. Трофимовой. — М., 2017.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.physics.ru> Открытый колледж: Физика
2. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
3. www.ru/book (Электронная библиотечная система).
4. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
5. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
6. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
7. www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения дисциплины «Физика» проводится входной контроль знаний обучающихся, позволяющий выявить отношение к предмету, наличие знаний и умений по данной дисциплине, представлений о ее роли в жизнедеятельности специалиста. Текущий контроль и оценка качества освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, фронтального опроса, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. По окончании изучения курса «Физики» проводится итоговая аттестация в форме экзамена. Данные, полученные в результате сравнительного анализа проведенного контроля на входе и на выходе обучения, позволят оценить степень самоопределения обучающихся, степень сформированности общих компетентностей.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся развитие личностных и метапредметных результатов, а также сформированность предметных результатов обучения.

Для обучающегося инвалида или обучающегося с ОВЗ форма входного текущего контроля устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающегося инвалида или обучающегося с ОВЗ (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости осуществляется увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. Возможно установление индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации.

Результаты обучения (личностные и метапредметные)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
Личностные результаты		
– 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;	– проявление гражданственности, патриотизма; – знание истории своей страны, достижений отечественных учёных; – соблюдение правил безопасного обращения с приборами и устройствами	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
– готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной	– проявление активной жизненной позиции; – демонстрация готовности к самостоятельной, творческой деятельности;	Интерпретация результатов наблюдений

профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;	– сознательное отношение к продолжению образования	за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
– умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;	– демонстрация сформированности мировоззрения, отвечающего современным реалиям; – демонстрация интереса к достижениям физической науки	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
– умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;	– демонстрация способности самостоятельно добывать новые для себя физические знания; – эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников информации, включая электронные; – умение использовать различные источники информации для достижения поставленной цели; – соблюдение техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.	Подготовка рефератов, докладов, использование электронных источников. Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях.
– умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;	– демонстрация способности выстраивать взаимоотношения в команде; – демонстрация коммуникативных способностей; – умение вести диалог, учитывая позицию других участников деятельности; – умение решать общие задачи в команде;	Наблюдение за ролью обучающегося в группе; портфолио

– умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;	– демонстрация способности самостоятельно управлять своей познавательной деятельностью; – самоанализ и коррекция результатов собственной работы; – умение оценивать свою собственную деятельность, анализировать и делать правильные выводы.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
метапредметные результаты:		
– использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;	– демонстрация способностей к учебно-исследовательской и проектной деятельности; –использование различных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для решения практических задач; – использование различных ресурсов для достижения поставленных целей	Лабораторно-практические занятия, семинары, учебно-практические конференции, конкурсы, олимпиады
– 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;	– демонстрация способности самостоятельно использовать знания для постановки учебных задач; – демонстрация способности самостоятельно формулировать гипотезы, обобщения, выводы изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов; – уметь анализировать и синтезировать физическую информацию; – умение систематизировать и выявлять причинно-следственные связи; – демонстрация интереса к будущей профессии;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
– умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;	– умение планирование собственной деятельности для достижения поставленных целей предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов; – умение определять различные средства необходимые для решения практических задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

– умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;	– проведение самостоятельного поиска физической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); – использование компьютерных технологий для обработки и передачи физической информации и ее представления в различных формах; – критическая оценка достоверности физической информации, поступающей из разных источников;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
– умение анализировать и представлять информацию в различных видах;	– демонстрация способности самостоятельно давать оценку ситуации и находить выход из неё; – умение представлять информацию в виде доклада, презентации, реферата;	Подготовка рефератов, докладов, использование электронных источников. Наблюдение за навыками
– умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;	– демонстрация способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.	Лабораторно-практические занятия, семинары, учебно-практические конференции, конкурсы, олимпиады
предметные результаты		
– сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	В результате освоения дисциплины обучающийся умеет : У1 - описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект; У2 - делает выводы на основе экспериментальных данных; У3- приводит примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;	-Входной контроль: собеседование; -Текущий контроль: в устной или письменной форме; -просмотр и обсуждение докладов, рефератов; -проверка и оценка презентаций;
– владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;		

– владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; - умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	У4- приводит примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров; У5- воспринимает и на основе полученных знаний самостоятельно оценивает информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях У6-применяет полученные знания для решения физических задач;	-просмотр и оценка отчётов по лабораторным работам
– сформированность умения решать физические задачи; – сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;	У7-определяет характер физического процесса по графику, таблице, формуле; У8 - измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей; У9 - использует 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; -оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды	-Рубежный контроль: письменная контрольная работа (по темам); -комбинированный опрос
сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.	В результате освоения дисциплины обучающийся знает: 31 - смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электро- магнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная; 32 - смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; 33 – смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; 34 – вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	-Итоговый контроль – экзамен

5. Особенности освоения рабочей программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями

Адаптация рабочей программы дисциплины проводится при реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

Оборудование учебного кабинета для самостоятельной работы обучающихся для обучающихся с различными видами ограничения здоровья.

Оснащение кабинета самостоятельной работы обучающихся в соответствии с ФГОС должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащен оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха должен быть оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра, использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ невизуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижной регулируемой партой

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

Информационное и методическое обеспечение обучающихся

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в рабочей программы, должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с нарушениями зрения (не менее одного вида):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке

Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее одного вида):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутистического спектра, нарушение

психического развития) (не менее одного вида):

- использование текста с иллюстрациями;
- мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Применяемые при реализации рабочей программы дисциплины формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания, обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза, установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Социально-педагогический колледж»

УТВЕРЖДЕН
в составе образовательной программы
педагогическим советом

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОД. 04. ФИЗИКА

программы подготовки специалистов среднего звена

специальность: 38.02.06 «Финансы»

квалификация: финансист

1.1. Характеристики оценочных средств

п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
1.	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной учебно-исследовательской темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.
2.	Доклад, сообщение	Расширенное письменное или устное сообщение на основе совокупности ранее опубликованных исследовательских, научных разработок, по соответствующей отрасли научных знаний, имеющих значение для теории науки и практического применения. Представляет собой обобщённое изложение результатов проведённых исследований, экспериментов и разработок, известных широкому кругу специалистов в отрасли научных знаний.
3.	Физический диктант	Набор материалов, направленных на проверку знания обучающимися основных понятий дисциплины.
4.	Контрольная работа	Контрольные работы проводятся с целью определения конечного результата в обучении по данной теме или разделу, позволяют контролировать знания одного и того же материала неоднократно. Целесообразно проводить контрольные работы различного вида. С помощью промежуточной контрольной работы проверяется усвоение обучающимися материала в период изучения темы. Итоговая контрольная работа проводится с целью проверки знаний и умений по отдельной теме, курсу.
5.	Конспект	Конспект позволяет формировать и оценивать умения обучающихся по переработке информации.
6.	Практическая работа	Практическая работа — это задание для студента, которое должно быть выполнено по теме, определенной преподавателем. Предполагается также использование рекомендованной практической работе и плана изучения материала. Рассматриваемое задание в ряде случаев включает дополнительную проверку знаний студента — посредством тестирования или, например, написания контрольной работы. Главная цель проведения практической работы заключается в выработке у студента практических умений – решения задач, связанных с обобщением и интерпретацией тех или иных научных материалов. Кроме того, ожидается, что результаты практических занятий будут впоследствии использоваться обучающимися для освоения новых тем.

7.	Лабораторная работа	Учебное занятие, в рамках которого осуществляется тот или иной научный эксперимент, направленный на получение результатов, имеющих значение с точки зрения успешного освоения студентами учебной программы. В процессе лабораторной работы студент: — изучает практический ход тех или иных процессов, исследует явления в рамках заданной темы — применяя методы, освоенные на лекциях; — сопоставляет результаты концепциями; — осуществляет интерпретацию итогов лабораторной работы, оценивает применимость полученных данных на практике, в качестве источника научного знания.
8	Кейс-задание	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.
9.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.
10.	Дифференцированный зачёт	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины в виде, предусмотренном учебным планом.

Примерные вопросы по дисциплине к зачету:

Тема 1.1. Физика и естественно-научный метод познания природы

1. Методы научного исследования физических явлений.
2. Модели физических явлений и процессов.
3. Физический закон – границы применимости.
4. Физические теории и принцип соответствия.
5. Эксперимент и опыт.
6. Физическая величина.
7. Погрешности измерений физических величин.
8. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.

Тема 2.1. Кинематика

1. Механическое движение, определение
2. Поступательное движение, определение
3. Вращательное движение, определение
4. Системы отсчёта, определение, типы
5. Перемещение материальной точки (М.Т.), определение
6. Мгновенная скорость М.Т., определение
7. Траектория, определение
8. Путь, определение
9. Равномерное движение, определение
10. Ускорение, определение, формула, единица измерения
11. Нормальное ускорение, определение, формула
12. Касательное (тангенциальное) ускорение, определение
13. Угловое перемещение, формула, направление
14. Угловая скорость, формула, определение, направление
15. Угловое ускорение, определение формула
16. Угловая скорость вращения Земли, числовое значение

Тема 2.2. Динамика

1. Сила, определение, единица измерения
2. Масса, определение, единица измерения
3. Второй закон Ньютона, формулировка, формула
4. Первый закон Ньютона, формулировка 5. Третий закон Ньютона, формулировка, формула
6. Закон Всемирного тяготения, формулировка, формула
7. Сила тяжести, определение, направление, величина
8. Величина, определение, отличие от силы тяжести
9. Центробежная сила, понятие, формула
10. Момент силы, определение, формула
11. Плечо силы, определение
12. Момент инерции М.Т.
13. Второй закон Ньютона для вращательного движения тела
14. Момент импульса М.Т., определение, формула, направление
15. Импульс тела, определение, формула
16. Замкнутая система тел, определение
17. Закон сохранения импульса системы тел, формулировка, формула
18. Кинетическая энергия тела, определение, формула
19. Потенциальная энергия тела, определение
20. Закон сохранения момента импульса, формулировка
21. Закон сохранения механической энергии, формулировка
22. Неинерциальные системы, определение
23. Сила инерции, определение, формула, особенности
24. Центробежная сила инерции, формула, особенности
25. Сила Кориолиса, определение, формула
26. Работа. Мощность. КПД.

Тема 2.3. Статика

1. Задачи статики.
2. Равновесие тела под действием трёх сил.

3. Разложение сил на составляющие.
4. Центр тяжести.
5. Определение центра тяжести тел.
6. Условия устойчивого равновесия под действием силы тяжести.
7. Простые машины.Клин и винт.

Тема 2.4. Механика жидкости и газа

1. Гидростатика.
2. Закон Паскаля.
3. Гидравлический пресс.
4. Закон Архимеда.
5. Плавание тел.
6. Аэростатика.
7. Атмосфера.
8. Давление атмосферы.
9. Гидродинамика.
10. Закон Бернулли.

Тема 2.5. Релятивистская кинематика и динамика

1. Релятивистская кинематика.
2. Постоянство скорости света.
3. Замедление времени.
4. Преобразования Лоренца.
5. Одновременность
6. Парадокс близнецов.
7. Релятивистская динамика.
8. Релятивистское сложение скоростей.
9. Определение релятивистского импульса.
10. Эквивалентность массы и энергии.
11. Постулаты общей теории относительности.

Тема 3.1. Молекулярно-кинетическая теория

1. Основные положения МКТ
2. Броуновское движение.
3. Диффузия.
4. Строение газообразных, жидких и твердых тел.
5. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.
6. Давление, определение, формулы
7. Температура, определение, единицы измерения
8. Закон Бойля-Мариотта, формула, условия выполнения
9. Закон Гей-Люссака, формула, условия выполнения
10. Закон Шарля, формула, условия выполнения
11. Уравнение Менделеева – Клапейрона
12. Идеальный газ, формулировка
13. Закон Дальтона, формулировка, формула
14. Строение жидкостей.
15. Испарение и конденсация.
16. Кипение.
17. Поверхностная энергия.
18. Поверхностное натяжение.
19. Смачивание и несмачивание.
20. Капиллярные явления.
21. Свойства твёрдых тел.
22. Кристаллические тела.
23. Аморфные тела.
24. Кристаллизация.
25. Плавление и отвердевание.
26. Переохлаждение.
27. Полимеры.
28. Сплавы.

29. Затвердевание растворов.

Тема 3.2. Основы термодинамики

1. Внутренняя энергия системы.
2. Внутренняя энергия идеального газа.
3. Работа и теплота как формы передачи энергии.
4. Теплоемкость.
5. Удельная теплоемкость.
6. Уравнение теплового баланса.
7. Первое начало термодинамики.
8. Невозможность существования «вечного двигателя» первого рода.
9. Адиабатный процесс.
10. Политропный процесс.
11. Принцип действия тепловой машины.
12. КПД теплового двигателя.
13. Второе начало термодинамики.
14. Невозможность существования «вечного двигателя» второго рода.
15. Термодинамическая шкала температур.
16. Холодильные машины.
17. Тепловые двигатели.
18. Закон Стефана-Больцмана.

Материалы оценочных средств для входного контроля

Контрольная работа

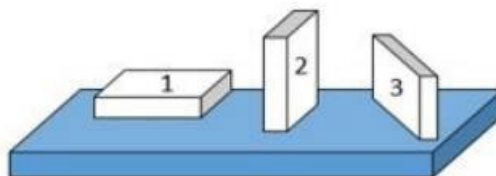
1. На рисунке показана мензурка с жидкостью. Выберите правильное утверждение.

- 1) Цена деления мензурки равна 2 мл.
- 2) Объем жидкости в мензурке больше 25 мл.
- 3) Цена деления мензурки равна 0,5 мл.
- 4) Мензурка – прибор для измерения объема газообразных тел.



2. На столе находятся три бруска одинаковых размеров и массы. Какой из них оказывает на стол меньшее давление?

- 1) 1.
- 2) 2.
- 3) 3.
- 4) Бруски оказывают одинаковое давление.



3. Установите соответствие между физическими понятиями и примерами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

- А) физическая величина
- Б) единица физической величины
- В) прибор для измерения физической величины

ПРИМЕРЫ

- 1) теплопередача
- 2) работа силы
- 3) конвекция
- 4) манометр
- 5) миллиметр

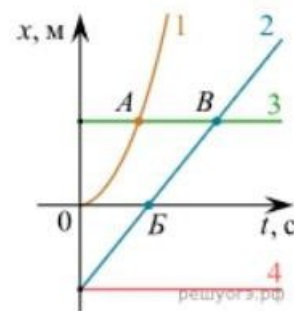
Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам

А	Б	В

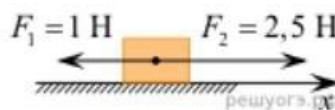
4. На рисунке представлены графики зависимости координаты x от времени t для четырёх тел, движущихся вдоль оси Ox .

Используя рисунок, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) Точка В соответствует встрече тел 2 и 3.
- 2) В точке Б направление скорости тела 2 изменилось на противоположное.
- 3) Тело 2 движется равноускорено.
- 4) Тело 3 движется равномерно прямолинейно.
- 5) В начальный момент времени тела 2 и 4 имели одинаковые координаты.



5. На покоящееся тело, находящееся на гладкой горизонтальной плоскости, в момент времени $t = 0$ начинают действовать две горизонтальные силы (см. рис.). Определите, как после этого изменяются со временем модуль скорости тела и модуль ускорения тела.



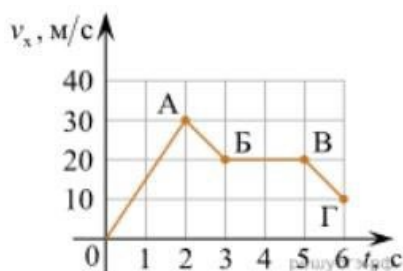
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Модуль скорости	Модуль ускорения

6. Дан график зависимости проекции скорости тела от времени. Какой участок графика соответствует равномерному движению тела?



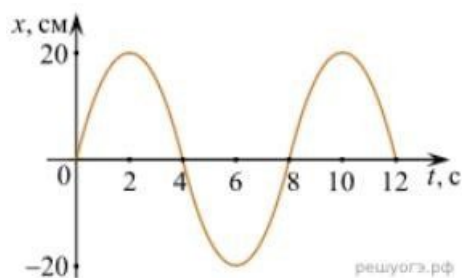
1. ОА
2. АБ
3. БВ
4. ВГ

7. Установите соответствие между формулами для расчёта физических величин и названиями этих величин. В формулах использованы обозначения: m — масса тела; v — скорость тела; a — ускорение тела. К каждой позиции первого столбца подберите

соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФОРМУЛА	ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА
А) mv	1) работа силы
Б) ma	2) модуль импульса тела
	3) модуль равнодействующей силы
	4) давление

8. На рисунке представлен график зависимости координаты тела от времени.



Амплитуда и период колебаний равны:

- 1) 20 см; 4 с 2) 0,2 м; 6 с 3) 0,2 м; 8 с 4) 20 см; 12 с.

9. Установите соответствие (логическую пару). К каждой строке, отмеченной буквой, подберите формулу, обозначенную цифрой. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А) Закон Гука	1. $G mM / r^2$
Б) Закон всемирного тяготения В)	2. $Bllsina$
Второй закон Ньютона	3. $k \Delta l$
Г) Сила Ампера	4. U / R
	5. ma

А	Б	В	Г

10. Сколько нейтронов содержит ядро изотопа магния $^{25}_{12}\text{Mg}$?

1) 25 2) 12 3) 37 4) 13.

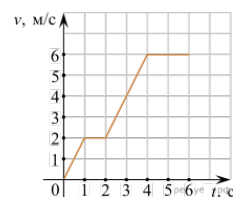
ОТВЕТЫ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	1	А – 2 Б – 5 В – 4	15	13	3	А – 2 Б – 3	3	А – 3 Б – 1 В – 5 Г – 2	4

ПРИМЕРНЫЕ ТЕСТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:

Тест по теме 1.1. «Основы кинематики»

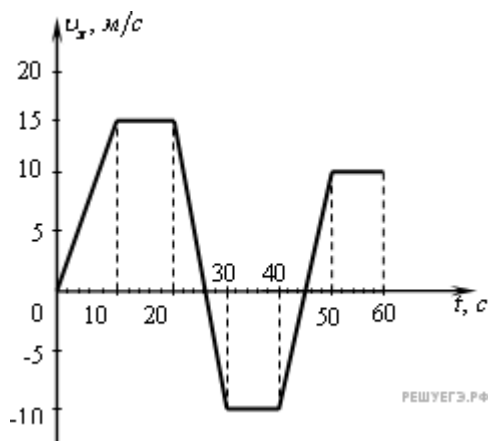
1. На рисунке представлен график зависимости модуля скорости тела от времени. Какой путь пройден телом за вторую секунду? (Ответ дайте в метрах.)



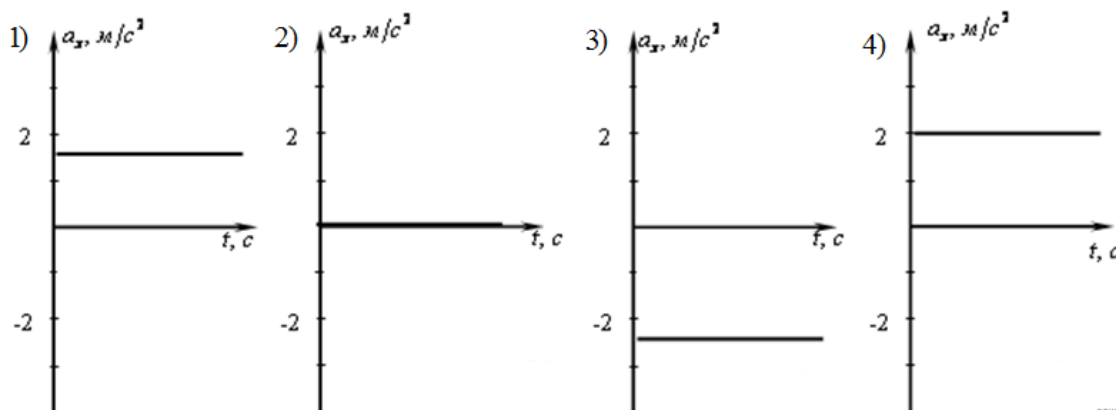
2. В центрифуге стиральной машины белье при отжиме движется по окружности с постоянной по модулю скоростью в горизонтальной плоскости. Как при этом направлен вектор его ускорения?

- 1) по радиусу от центра окружности
- 2) по радиусу к центру окружности
- 3) вертикально вниз
- 4) по направлению вектора скорости

3. На рисунке приведен график зависимости проекции скорости тела от времени.

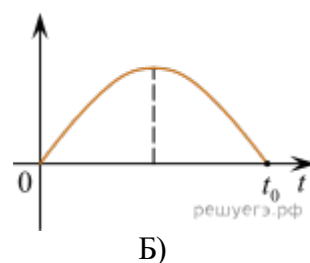
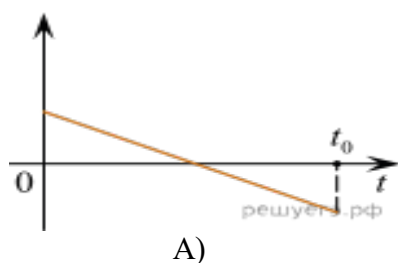


На каком из графиков представлена проекция ускорения тела в интервале времени от 24 до 30 с?



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

4. Шарик брошен вертикально вверх с начальной скоростью $\vec{v}_0$ (см. рис.). Считая сопротивление воздуха малым, установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять (t_0 — время полета). К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- 1) Проекция скорости шарика v_y
- 2) Проекция ускорения шарика a_y
- 3) Кинетическая энергия шарика
- 4) Потенциальная энергия шарика

А	Б

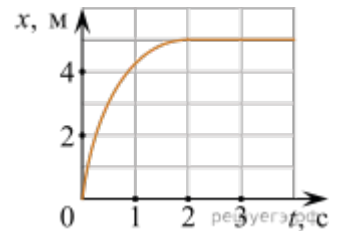
5. При прямолинейном движении зависимость координаты тела x от времени t имеет вид:

$$x = 5 + 2t + 4t^2.$$

Чему равна скорость тела в момент времени $t = 2$ с при таком движении? (Ответ дайте в метрах в секунду.)

6. Бусинка может свободно скользить по неподвижной горизонтальной спице. На графике изображена зависимость ее координаты от времени. Выберите все верные утверждения, которые можно сделать на основании графика.

- 1) Скорость бусинки на участке 1 постоянна, а на участке 2 равна нулю.
 - 2) Проекция ускорения бусинки на участке 1 положительна, а на участке 2 — отрицательна.
 - 3) Участок 1 соответствует равномерному движению бусинки, а на участке 2 бусинка неподвижна.
 - 4) Участок 1 соответствует равноускоренному движению бусинки, а участок 2 — равномерному.
 - 5) Проекция ускорения бусинки на обоих участках равна нулю.
7. Шарик катится по желобу. Изменение координаты шарика с течением времени в инерциальной системе отсчета показано на графике. Выберите все верные утверждения, которые соответствуют результатам опыта.



- 1) Проекция скорости шарика постоянно увеличивалась и оставалась положительной на всем пути.
- 2) Первые 2 с скорость шарика возрастала, а затем оставалась постоянной.
- 3) Первые 2 с шарик двигался с уменьшающейся скоростью, а затем покоился.
- 4) На шарик действовала все увеличивающаяся сила.
- 5) Первые 2 с проекция ускорения шарика не изменялась, а затем стала равной нулю.

8. Спутник Земли перешел с одной круговой орбиты на другую с меньшим радиусом орбиты. Как изменились в результате этого перехода центростремительное ускорение спутника, скорость его движения по орбите и период обращения вокруг Земли?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилась;
- 2) уменьшилась;
- 3) не изменилась.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Центростремительное ускорение	Скорость движения по орбите	Период обращения вокруг Земли

9. Камень бросают с поверхности земли вертикально вверх. Через некоторое время он падает обратно на землю. Как изменяются в течение полета камня следующие физические величины: модуль скорости камня, пройденный камнем путь, модуль перемещения камня?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) сначала увеличивается, затем уменьшается;
- 2) сначала уменьшается, затем увеличивается;
- 3) все время увеличивается.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Модуль скорости камня	Пройденный камнем путь	Модуль перемещения камня

10. Материальная точка равномерно движется со скоростью u по окружности радиусом r . Как изменится модуль ее центростремительного ускорения, если скорость точки будет вдвое больше?

- 1) не изменится
- 2) уменьшится в 2 раза
- 3) увеличится в 2 раза
- 4) увеличится в 4 раза

Ответы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	3	14	18	135	35	112	231	4

Тест по теме 1.2. «Основы динамики»

1. Под действием силы 8 Н первоначально покоившееся тело массой 4 кг будет двигаться:

- 1) равномерно со скоростью 2 м/с;
- 2) равноускоренно с ускорением 2 м/с²;
- 3) равноускоренно с ускорением 0,5 м/с²;
- 4) равномерно со скоростью 0,5 м/с.

2. Из четырех физических величин — пути, скорости, массы и силы — векторными величинами являются

- 1) путь и скорость
- 2) масса и сила
- 3) скорость и сила
- 4) путь, скорость и сила

3. Из четырех физических величин — пути, скорости, массы и силы — векторными величинами являются

- 1) путь и скорость
- 2) масса и сила
- 3) скорость и сила
- 4) путь, скорость и сила

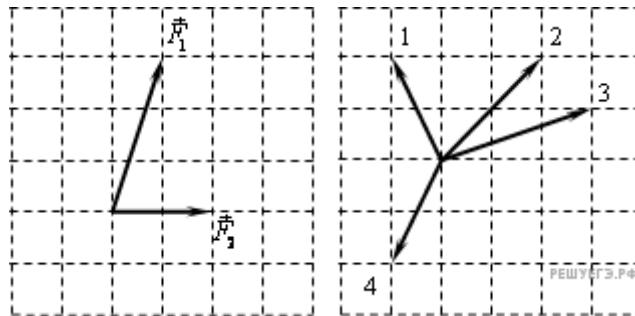
4. Мяч подбросили вверх (этап 1). Некоторое время мяч летит в воздухе (этап 2) и затем ударяется о землю (этап 3). На каком этапе движения мяч находился в состоянии, близком к невесомости?

- 1) на 1 этапе
- 2) на 2 этапе
- 3) на 3 этапе
- 4) ни на одном из перечисленных этапов

5. Система отсчета связана с лифтом. Когда эту систему можно считать инерциальной?

- 1) лифт движется замедленно вниз
- 2) лифт движется ускоренно вверх
- 3) лифт движется ускоренно вниз
- 4) лифт движется равномерно вверх

6. На тело в инерциальной системе отсчета действуют две силы. Какой из векторов, изображенных на правом рисунке, правильно указывает направление ускорения тела в этой системе отсчета?



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

7. Брусок лежит на шероховатой наклонной опоре (см. рис.). На него действуют три силы: сила тяжести $m\vec{g}$, сила нормальной реакции опоры $\vec{N}$ и сила трения $\vec{F}_{\text{тр}}$. Чему равен модуль равнодействующей сил $\vec{F}_{\text{тр}}$ и $\vec{N}$, если брусок движется равномерно вниз по прямой?

- 1) $F_{\text{тр}} + N$
- 2) $N \cos \alpha$
- 3) $F_{\text{тр}} \sin \alpha$
- 4) mg

8. С вершины наклонной плоскости из состояния покоя скользит с ускорением лёгкая коробочка, в которой находится груз массой m (см. рис.). Как изменятся время движения, ускорение и модуль работы силы трения, если с той же наклонной плоскости будет скользить та же коробочка с грузом массой $2m$?



Для каждой величины (время движения, ускорение, модуль работы силы трения) определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Время движения
- Б) Ускорение
- В) Модуль работы силы трения

ИХ ИЗМЕНЕНИЕ

- 1) Увеличится
- 2) Уменьшится
- 3) Не изменится

А	Б	В

9. Школьник скатывается на санках со склона широкого оврага и затем с разгона сразу же начинает заезжать на санках вверх, на противоположный склон оврага. Коэффициент трения полозьев санок о снег всюду одинаков, углы наклона склонов оврага к горизонту всюду одинаковы. Как в результате переезда с одного склона на другой изменяются следующие физические величины: модуль действующей на санки силы трения, модуль ускорения санок, модуль работы силы тяжести при перемещении санок вдоль склона на 1 метр?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается;
- 2) уменьшается;
- 3) не изменяется.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

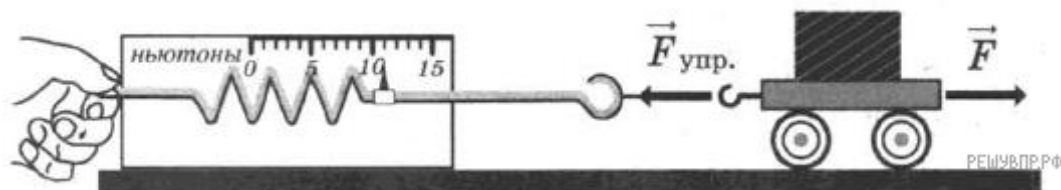
- А) Модуль действующей на санки силы трения
 Б) Модуль ускорения санок
 В) Модуль работы силы тяжести при перемещении вдоль склона на 1 метр

ИХ ИЗМЕНЕНИЕ

- 1) Увеличивается
- 2) Уменьшается
- 3) Не изменяется

А	Б	В

10. С помощью динамометра проводились измерения силы. Шкала прибора проградуирована в ньютонах. Погрешность измерений силы равна цене деления шкалы динамометра. Запишите в ответ показания динамометра с учётом погрешности измерений. В ответе укажите значение с учётом погрешности измерений через точку с запятой. Например, если показания прибора $(5,0 \pm 0,5)$, то в ответе следует записать «5,0;0,1».



Ответы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	3	2	3	2	4	331	313	11;1

Тест по теме 1.3. «Законы сохранения в механике»

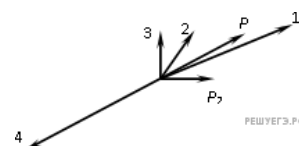
1. Выберите два верных утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите в ответе их номера.

- 1) Сила Архимеда увеличивается с увеличением плотности тела, погружённого в жидкость.
- 2) Импульс тела — векторная величина, равная произведению массы тела на его ускорение.
- 3) В процессе плавления кристаллических тел их температура остаётся неизменной.
- 4) Разноимённые полюса постоянных магнитов отталкиваются друг от друга.
- 5) Силой Лоренца называют силу, с которой магнитное поле действует на движущиеся заряженные частицы.

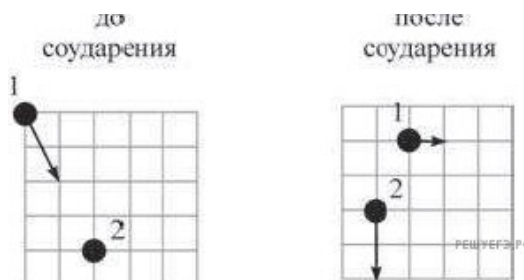
2. Вагон массой m , движущийся со скоростью v , сталкивается с неподвижным вагоном массой $2m$. Каким суммарным импульсом обладают два вагона после столкновения в той же системе отсчета? Действие других тел на вагоны в горизонтальном направлении пренебрежимо мало.

- 1) 0
- 2) $\frac{mv}{2}$
- 3) $\frac{mv}{3}$
- 4) mv

3. Снаряд, обладавший импульсом P , разорвался на две части. Векторы импульса P снаряда до разрыва и импульса P_2 одной из этих частей после разрыва представлены на рисунке. Какой из векторов на этом рисунке соответствует вектору импульса второй части снаряда?

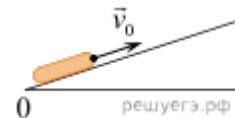


4. Шайба скользит по горизонтальному столу и налетает на другую покоящуюся шайбу. На рисунке стрелками показаны импульсы шайб до и после столкновения. В результате столкновения модуль суммарного импульса шайб



- 1) увеличился
- 2) уменьшился
- 3) не изменился
- 4) стал равным нулю

5. После удара шайба начала скользить вверх по шероховатой наклонной плоскости с начальной скоростью $\vec{v}_0$, как показано на рисунке, и после остановки соскользнула обратно. Выберите из предложенного перечня все утверждения, которые соответствуют результатам проведенных экспериментальных наблюдений, и укажите их номера.



- 1) Время движения шайбы вверх равно времени движения вниз.
- 2) Модуль максимальной скорости шайбы при движении вниз меньше v_0 .
- 3) При движении вверх и вниз работа силы трения шайбы о плоскость одинакова.
- 4) Изменение потенциальной энергии шайбы при движении до верхней точки равно кинетической энергии шайбы сразу после удара
- 5) Модуль ускорения шайбы при движении вверх меньше, чем модуль ускорения при движении вниз.

6. Тележка с песком стоит на рельсах. В неё попадает снаряд, летящий горизонтально вдоль рельсов. Как изменятся при уменьшении скорости снаряда следующие три величины: скорость системы «тележка + снаряд», импульс этой системы, её кинетическая энергия? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увели
чится
;
- 2) умень
шится
я;
- 3) не изменится.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Скорость системы	Импульс системы	Кинетическая энергия

7. Пластилиновый шар, двигаясь по гладкой горизонтальной плоскости, столкнулся с покоящимся металлическим шаром и прилип к нему. Как в результате изменились следующие физические величины: суммарная кинетическая энергия шаров, внутренняя энергия шаров, величина суммарного импульса шаров? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Суммарная кинетическая энергия шаров
Б) Внутренняя энергия шаров

В) Величина суммарного импульса шаров

ИХ ИЗМЕНЕНИЕ

- 1) Увеличилась
- 2) Уменьшилась
- 3) Не изменилась

А	Б	В

8. Два пластилиновых шарика массами $2m$ и m находятся на горизонтальном гладком столе. Первый из них движется ко второму со скоростью $\vec{v}$, а второй покоится относительно стола. Укажите формулы, по которым можно рассчитать модули изменения скоростей шариков в результате их абсолютно неупругого удара.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Модуль изменения скорости первого шарика
Б) Модуль изменения скорости второго шарика

ФОРМУЛЫ

1) $|\Delta \vec{v}| = 2v$

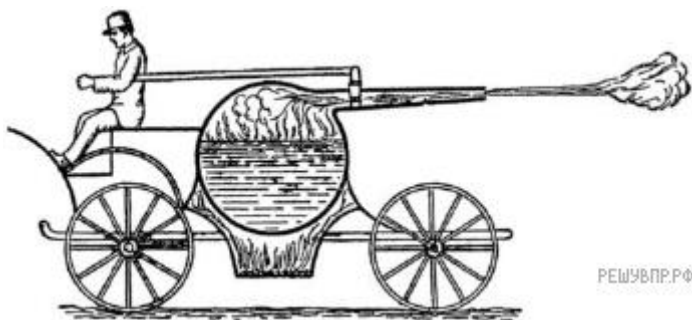
2) $|\Delta \vec{v}| = \frac{1}{3}v$

3) $|\Delta \vec{v}| = 3v$

4) $|\Delta \vec{v}| = \frac{2}{3}v$

А	Б

9. Один из первых проектов автомобиля принадлежит И. Ньютону. Котёл с трубкой для отвода пара размещается на тележке над огнём (см. рис.). Вода закипает, пар выбрасывается назад, приводя тележку в движение в противоположном направлении. Какой принцип движения использовался в работе данного автомобиля?



10. Точечное тело массой 2 кг движется вдоль оси OX . Зависимость проекции импульса p_x этого тела от времени t изображена на рисунке.

Установите соответствие между физическими величинами и их значениями в СИ. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

А) проекция на ось OX силы, действующей на тело в момент времени $t = 4$ с Б) проекция скорости тела на ось OX в момент времени $t = 4$ с

ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ (В СИ)

- 1) 0
- 2) 0,5
- 3) 1
- 4) 2

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б

Ответы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
35	4	2	3	23	222	213	24	Реактивное	13
								движение	

2.3 Темы рефератов и докладов

История физики

1. Значение статического электричества в науке и технике.
2. Электроизмерительные приборы.
5. О магните, магнитных телах и большом магните Земли.
6. Электричество в быту.

7. Глаз. Зрение. Очки.
8. Колебания, волны, звук и здоровье человека.
9. Электродвигатель и другие «профессии» электромагнита.
10. Влажность воздуха и ее значение.
11. Сила земного притяжения.
12. Источники электрической энергии.
13. Цвет и его свойства.
14. Мир звуков и красок.

Выдающиеся деятели в области физики

1. А.М. Ампер – основоположник электродинамики
4. Биофизик Чижевский
5. Вильгельм Конрад РЕНТГЕН. Открытие X-лучей
6. Торричелли Эванджелиста
7. Фарадей
8. Эйнштейн

Электричество и магнетизм.

1. Источники энергии
2. Принцип действия аккумулятора
3. Действие электрического тока на организм человека и животных
4. Изучение основных правил работы с радиоизмерительными приборами.
5. Ионизирующие излучения и их практическое использование
6. Источники энергии
7. Влияние магнитов на живых существ
8. Производство, передача и использование электроэнергии
9. Применение лазера
10. Профессия жидких кристаллов
11. Производство электроэнергии на гидростанциях
12. Применение лазеров в технологических процессах
13. Пьезоэлектрический эффект, применение в науке и технике
14. Распространение радиоволн
15. Сверхпроводимость: история развития, современное состояние, перспективы
16. Современная спутниковая связь, спутниковые системы
17. Трансформаторы
18. Трехфазный ток
19. Физические основы работы современного компьютера
20. Фотоэлектрические преобразователи энергии
21. Что же такое электрический ток
22. Влияние электрического тока на живые существа

23. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн
24. Электрический ток в проводниках и полупроводниках
25. Электрический ток в жидкостях (электролитах)
26. Электрический ток в газах
27. Электростанции
28. Электромагнит
29. Электрический ток в неметаллах
30. Электрический ток в газах
31. Электрические токи в живых существах
32. Электромагнитные волны
33. Явление резонанса