Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
Образовательное учреждение высшего образования
«Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт экономики, информационных технологий и креативных индустрий
Кафедра экономики и управления

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института экономики,
информационных технологий
и креативных индустрий
_____ Кожевникова Т.М.
«10» сентября 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.Б.11 «Физика»

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА

образовательной программы среднего профессионального образования – программа подготовки специалистов среднего звена по специальности

38.02.06Финансы

Квалификация
«Финансист»

Год набора – 2025

Тамбов 2025

Разработчики:

Карыев Л.Г., д.ф.-м.н., преподаватель Державинского лицея ФГБОУ ВО "Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина"

Рабочая программа разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, федеральной образовательной программы среднего общего образования, ФГОС СПО с учетом получаемой специальности 38.02.06 Финансы утверждена на Ученом совете Державинского лицея 17 марта 2025 г., протокол №5.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 12

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 19

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 22

5. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ 26

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре ОП СПО

Общеобразовательная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.06 Финансы.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

1.2.1 Цели дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины Физика направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
- формирование естественно-научной грамотности;
- овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;
- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);
- овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Общие компетенции (далее – ОК) ФГОС СПО в соотнесении с личностными, метапредметными и предметными результатами обучения базового уровня (далее – ПРб) ФГОС СОО представлены в таблице:

Код и наименование формируемых компетенций	**Планируемые результаты**	
	Общие	**Дисциплинарные**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Личностные результаты должны отражать в части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической	ПРб 1.Сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных

	и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в	ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; ПРб 2.Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия

	ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую части жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - проявлять способность их использования в познавательной и социальной практике	света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность; ПРб 3.Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной; ПРб 4.Владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения

		энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов; ПРб 6. Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; ПРб 7. Сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность

		полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления
1. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретациииинформации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности 2.	Личностные результаты должны отражать в части ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены,	ПРб5.Умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач; ПРб 9. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации

	ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	
3. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях 4.	Личностные результаты должны отражать в части духовно-нравственного воспитания: - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; -осознание личного вклад в построение устойчивого будущего; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями: а)самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; б)самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению	ПРб 9. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации
5. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Личностные результаты должны отражать в части ценности научного познания: -овладевание навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной	ПРб 10. Овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в

	деятельности; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б)совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; -оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; Овладение универсальными регулятивными действиями: г)принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности	нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы
6. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста 7.	Личностные результаты должны отражать в части эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; в области патриотического воспитания проявлять: -ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам,	ПРб 1. Сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности

	традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: а)общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; 8. - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач
9. ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Личностные результаты должныотражать в части экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде	ПРб 8. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем в часах***
Объем образовательной программы дисциплины	***100***
в т. ч.:	
Основное содержание	**100**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	61
практические занятия	39
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	-

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся**	**Объем часов**	**Формируемые компетенции**
1	**2**	**3**	**4**
Раздел1.Физика и методы научного познания			
Тема 1.1 Введение	**Содержание учебного материала:**	2	ОК03 ОК05
	Физика - наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей		
Раздел 2. Механика		**12**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07
Тема2.1 Кинематика	**Содержание учебного материала:**	4	
	Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчета. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени. Свободное падение. Ускорение свободного падения.		

	Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота. Центростремительное ускорение		
Тема2.2 Динамика	**Содержание учебного материала**	4	
	Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки в инерциальной системе отсчета (ИСО). Третий закон Ньютона для материальных точек. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость. Вес тела. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе. Поступательное и вращательное движение абсолютно твердого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твердого тела в ИСО		
Тема 2.3 Законы сохранения в механике	**Содержание учебного материала:**	4	
	Импульс материальной точки, системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса в ИСО. Реактивное движение. Работа силы. Мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли. Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии. Упругие и неупругие столкновения		
Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика		**12**	ОК 01
Тема3.1 Основы молекулярно-кинетической теории	**Содержание учебного материала:**	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Шкала температур Цельсия. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Закон Дальтона. Газовыезаконы. Изопроцессы в идеальном		

	газе с постоянным количеством вещества: изотерма, изохора, изобара		
	Лабораторные работы: 1. Изучение одного из изопроцессов	2	
Тема 3.2 Основы термодинамики	**Содержание учебного материала:**	2	
	Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы ее изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Теплоемкость тела. Удельная теплоемкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа. Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия (далее – КПД) тепловой машины. Цикл Карно и его КПД.Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. Экологические проблемы теплоэнергетики		
Тема 3.3 Агрегатные состояниявеществаи фазовые переходы	**Содержание учебного материала:**	2	
	Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Твердое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация. Уравнение теплового баланса		
	Лабораторные работы: 2. Определение влажности воздуха	2	
Контрольная работа №1 «Молекулярная физика и термодинамика»		2	
Раздел 4. Электродинамика		**32**	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07
Тема4.1 Электростатика	**Содержание учебного материала:**	6	
	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряженности электрического поля. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в		

	электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Электроемкость. Конденсатор. Электроемкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора		
Тема4.2 Постоянный электрический ток. Токи в различных средах	**Содержание учебного материала:**	6	
	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток. Напряжение. Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока. Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание. Электронная проводимость твердых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p-n-перехода. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма		
	Лабораторные работы: 3. Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников. 4. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	2 2	
Тема 4.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция	**Содержание учебного материала**	12	
	Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции. Линии магнитной индукции. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов. Магнитное поле проводника с током. Картина линий поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током. Сила Ампера, ее модуль и направление. Сила Лоренца, ее модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной		

	индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Электродвижущая сила индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле. Правило Ленца. Индуктивность. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле		
	Лабораторные работы: 5. Изучение явления электромагнитной индукции	2	
Контрольная работа №2 «Электрическое поле. Законы постоянного тока. Магнитное поле. Электромагнитная индукция»		2	
Раздел 5. Колебания и волны		**10**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07
Тема 5.1Механические и электромагнитные колебания	**Содержание учебного материала**	4	
	Колебательная система. Свободные колебания. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Кинематическое и динамическое описание колебательного движения. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Связь амплитуды колебаний исходной величины с амплитудой колебаний ее скорости и ускорения. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Резонансная кривая. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электрической энергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни		
Тема 5.2Механические и электромагнитные волны	**Содержание учебного материала**	6	
	Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. Интерференция и дифракция механических волн. Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука. Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов E, B и v в электромагнитной волне в вакууме. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и		

	быту. Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация. Электромагнитное загрязнение окружающей среды		
Тема 5.3 Оптика	**Содержание учебного материала:**	8	
	Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения. Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет. Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой. Пределы применимости геометрической оптики. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников. Дифракция света. Дифракционная решетка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решетку. Поляризация света		
	Лабораторные работы: 6. Определение показателя преломления стекла	2	
	Лабораторные работы: 7. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки	2	
	Контрольная работа № 3 «Колебания и волны. Оптика»	2	
Раздел 6.Основы специальной теории относительности		2	ОК01
Тема 6.1 Основы теории относительности	**Содержание учебного материала**	2	ОК02 ОК04 ОК05
	Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна. Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы с энергией и импульсом свободной частицы. Энергия покоя свободной частицы		
Раздел 7. Квантовая физика		**6**	ОК01

Тема7.1 Элементы квантовойоптики	**Содержание учебного материала:**	2	ОК02 ОК04 ОК05 ОК07
	Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона. Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. "Красная граница" фотоэффекта. Давление света. Опыты П.Н. Лебедева. Химическое действие света		
Тема 7.2 Строение атома	**Содержание учебного материала:**		
	Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по исследованию строения атома. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода. Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов в кристаллах. Спонтанное и вынужденное излучение. Устройство и принцип работы лазера	2	
Тема 7.3 Атомное ядро	**Содержание учебного материала:**	1	
	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы. Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра Гейзенберга-Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики. Элементарные частицы. Открытие позитрона. Фундаментальные взаимодействия		
	Контрольная работа № 4 «Квантовая физика»	1	
Раздел 8.Элементы астрономии и астрофизики		**6**	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 07
Тема 8.1 Элементы астрономии и астрофизики	**Содержание учебного материала:**	4	
	Вид звездного неба. Созвездия, яркие звезды, планеты, их видимое движение. Солнечная система. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. Солнце, фотосфера и атмосфера. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звезд. Звезды, их основные характеристики: масса, светимость, радиус, температура, их взаимосвязь. Звезды главной последовательности. Зависимость "масса - светимость" для звезд главной последовательности. Внутреннее строение звезд. Современные представления о происхождении и		

	эволюции Солнца и звезд. Этапы жизни звезд. Млечный Путь - наша Галактика. Спиральная структура Галактики, распределение звезд, газа и пыли. Положение и движение Солнца в Галактике. Плоская и сферическая подсистемы Галактики. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Черные дыры в ядрах галактик. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Модель «горячей Вселенной». Масштабная структура Вселенной. Метагалактика. Нерешенные проблемы астрономии		
	Лабораторные работы: 8. Изучение карты звездного неба	2	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		-	
Всего:		**100**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. **Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет физики – помещение 60.

I Специализированная мебель и системы хранения
Основное оборудование
Парты двухместные – 14;
Стол учительский – 1;
Стул учительский – 1;
Стулья ученические – 28;
Шкаф для документов– 1;
Тумбочка– 1.
Дополнительное оборудование
Доска аудиторная настенная– 1.
II Технические средства
Основное оборудование
Проекционный экран– 1;
Мультимедийный проектор – 1;
Огнетушитель– 1.
Дополнительное оборудование
Калориметр с набором калориметрических тел– 1;
Термометр лабораторный– 1;
Весы (электронные)– 1;
Амперметр для сборки электрической цепи (стрелочный)– 1;
Вольтметр для сборки электрической цепи (стрелочный)– 1;
Деревянные бруски – 2;
Деревянные рейки– 1;
Катушки-мотки для сборки электрической цепи – 2;
Ключи для сборки электрической цепи – 2;
Набор пружин различной жесткости– 1;

Конденсаторы для сборки электрической цепи (различных номиналов)– 1;
Лазерные указки малой мощности– 1;
Лампы накаливания для сборки электрической цепи– 1;
Металлические бруски– 1;
Металлические цилиндры– 1;
Набор сосудов различного объема– 1;
Барометр-анероид– 1;
Гигрометр (психрометр)– 1;
Динамометр демонстрационный– 1;
Штатив демонстрационный– 1;
Метр демонстрационный– 1;
Мензурки– 1;
Набор демонстрационный по механическим явлениям– 1;
Рычаг демонстрационный– 1;
Стакан отливной демонстрационный– 1;
Набор тел равного объема– 1;
Груз наборный– 1;
Набор грузов различной массы– 1;
Магнит дугообразный– 1;
Магнит полосовой демонстрационный– 1;
Палочка стеклянная– 1;
Палочка эбонитовая– 1;
Прибор Ленца– 1;
Султан электростатический– 1;
Комплект проводов– 1;
Трансформатор учебный– 1;
Камертоны на резонансных ящиках– 1;
Резисторы для сборки электрической цепи (различных номиналов)– 1;
Реостаты для сборки электрической цепи– 1;
Соединительные провода для сборки электрической цепи– 1;
Установка для изучения фотоэффекта– 1;
Набор дифракционных решёток с различными периодами– 1;
Набор стеклянных плоскопараллельных пластин различной толщины– 1;
Набор рассеивающих линз на подставке (различной оптической силы)– 1;
Набор собирающих линз на подставке (различной оптической силы)– 1;
Глобус Земли физический – 1.

III Демонстрационные учебно-наглядные пособия
Основное оборудование
Комплект для лабораторного практикума по оптике– 1;
Комплект для лабораторного практикума по механике– 1;
Комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике и термодинамике– 1;
Набор демонстрационный по молекулярной физике и тепловым явлениям– 1;
Набор демонстрационный по постоянному току– 1;
Набор демонстрационный по электродинамике– 1;
Набор демонстрационный по определению постоянной Планка– 1;
Набор демонстрационный по геометрической оптике– 1;
Комплект наглядных пособий для постоянного использования (электронный)– 1;
Комплект демонстрационных учебных таблиц – 1.

Дополнительное оборудование
Комплект ГИА-лабораторий по физике – 1.

Лаборатория №6 - помещение 33.

1. Цифровая лаборатория профильного уровня по физике – 2;
2. Цифровая лаборатория профильного уровня по физике – 1;
3. Плита нагревательная UH-0150A – 5;
4. Столик подъёмный – 3;
5. Стул ученический лабораторный – 15;
6. Волновая ванна – 1;
7. Машина волновая (демонстрационная модель) – 1;
8. Гальванометр демонстрационный – 1;
9. Генератор Ван де Граафа – 1;
10. Динамометры демонстрационные (комплект) – 1;
11. Источник питания лабораторный (индивидуальный) – 4;
12. Лазер лабораторный многолучевой – 4;
13. Машина магнито-электрическая – 1;
14. Низкочастотный генератор сигналов – 1;
15. Антивибрационный стол – 2;
16. Стол островной физический – 1;
17. Стол пристенный физический – 4;
18. Стол передвижной – 1;
19. Шкаф лабораторный – 4;
20. Стол лабораторный островной – 1;
21. Стол лабораторный с шкафом-надстройкой – 3;
22. Мойка лабораторная – 1;
23. Источник питания лабораторный – 2;
24. Комплект термометров – 5;
25. Доска магнитно-маркерная – 4;
26. Телевизор – 4;
27. Стул лабораторный стационарный – 18;
28. Комплект учебного оборудования «Электрические цепи постоянного тока», исполнение моноблочное ручное, ЭЦ-ПТ-МР – 1;
29. Зарегистрированный товарный знак: ЛабСис (№ 758409) – 1;
30. Комплект учебного оборудования «Основы электроники», исполнение моноблочное ручное, ОЭ-МР – 1;
31. Зарегистрированный товарный знак: ЛабСис (№ 758409) – 1;
32. Комплект учебно-лабораторного оборудования «Теоретические основы электротехники и основы электроники», исполнение стендовое ручное, ТОЭиОЭ-СРЦ – 1;
33. Зарегистрированный товарный знак: ЛабСис (№ 758409) – 1.

Перечень программного обеспечения:
Операционная система MicrosoftWindows 10 Pro;
KasperskyEndpointSecurity.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд университета имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Электронные издания (электронные ресурсы)

Основные

1. Мякишев, Г. Я. Физика: 10-й класс: базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский ; под редакцией Н. А. Парфентьевой. — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 432 с. — ISBN 978-5-09-112178-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/408686 – электронная версия с неограниченным количеством доступов.

2. Мякишев, Г. Я. Физика: 11-й класс: базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин ; под редакцией Н. А. Парфентьевой. — 12-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 432 с. — ISBN 978-5-09-112179-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/408689 – электронная версия с неограниченным количеством доступов.

Дополнительные

1. Васильев, А. А. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 221 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/556170 – электронная версия с неограниченным количеством доступов.

Интернет-ресурсы

1. Презентации по основным разделам курса физики. – Режим свободного доступа: https://infourok.ru/biblioteka/fizika/.
2. Открытая физика. – Режим свободного доступа: https://physics.ru/textbook1/content.html
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР). – Режим свободного доступа: https://elementy.ru/catalog/8609/Federalnyy_tsentr_informatsionno_obrazovatelnykh_resursov_fcior_edu_ru
4. Образовательный портал «решу ЕГЭ» – Режим свободного доступа: https://sdamgia.ru/
5. Образовательные интернет ресурсы по физика – Режим свободного доступа: https://www.kop.ru/handbook/v-pomoshch-uchitelyu/obrazovatelnye-internet-resursy-po-fizike
6. Подготовка к итоговой аттестации по физике – Режим свободного доступа: http://samopodgotovka.com/index.php/fizika.html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Формы и методы оценивания

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Коди наименование формируемыхкомпетенций	**Раздел/Тема**	**Тип оценочных мероприятий**
ОК01.Выбиратьспособы решениязадач профессиональнойдеятельности применительно	Раздел2.Темы 2.1.,2.2., 2.3. Раздел3.Темы3.1.,3.2.,3.3.	- устный опрос; - оценка тестовых заданий;

кразличным контекстам	Раздел4.Темы4.1.,4.2., 4.3. Раздел5.Темы 5.1.,5.2., 5.3. Раздел6.Тема 6.1. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3. Раздел 8. Тема 8.1	- оценка выполнения рефератов; - оценка выполнения контрольных работ; - Дифференцированный зачет
ОК 02. Использоватьсовременные средствапоиска, анализаиинтерпретации информации, иинформационные технологиидля выполнения задачпрофессиональной деятельности	Раздел2.Темы 2.1.,2.2., 2.3. Раздел3.Темы3.1.,3.2.,3.3. Раздел4.Темы4.1.,4.2., 4.3. Раздел5.Темы 5.1.,5.2., 5.3. Раздел 6. Тема 6.1. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3. Раздел 8. Тема 8.1	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Раздел1. Тема 1.1. Раздел3.Темы3.1.,3.2.,3.3. Раздел4.Темы4.1.,4.2., 4.3. Раздел 8. Тема 8.1	
ОК 04. Эффективновзаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел2.Темы 2.1.,2.2., 2.3. Раздел3.Темы3.1.,3.2.,3.3. Раздел4.Темы4.1.,4.2., 4.3 Раздел5.Темы 5.1.,5.2., 5.3. Раздел 6 Тема 6.1. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7,3	
ОК 05. Осуществлять устную иписьменную коммуникацию на государственном языкеРоссийской Федерации сучетом особенностейсоциального икультурного контекста	Раздел1. Раздел2.Темы 2.1.,2.2., 2.3. Раздел3.Темы3.1.,3.2.,3.3. Раздел4.Темы4.1.,4.2., 4.3 Раздел5.Темы 5.1.,5.2., 5.3. Раздел6.Тема 6.1. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3 Раздел 8. Тема 8.1	
ОК 07. Содействоватьсохранению окружающейсреды,	Раздел2.Темы 2.1.,2.2., 2.3.	

ресурсосбережению,применять знания обизменении климата,принципы бережливогопроизводства, эффективнодействоватьвчрезвычайных ситуациях	Раздел3.Темы3.1.,3.2.,3.3. Раздел4.Темы4.1.,4.2., 4.3 Раздел5.Темы 5.1.,5.2., 5.3. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2 Раздел 8. Тема 8.1	

4.2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Вопросы для дифференцированного зачета.

1. Прямолинейное равномерное движение. Скорость. Перемещение. Зависимость координаты от времени движущегося тела.

2.Неравномерное движение. Средняя скорость. Ускорение. Основные формулы равнопеременного движения.

3.Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности. Центростремительное ускорение.

4.Первый закон Ньютона.

5.Второй закон Ньютона.

6.Третий закон Ньютона.

7.Импульс тела. Закон сохранения импульса.

8.Механическая работа.

9.Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения механической энергии. Общий закон сохранения энергии.

10.Закон Бойля-Мариотта.

11. Закон Гей-Люссака.

12.Закон Шарля.

13.Жидкости. Газы. Аморфы. Кристаллы.

14.Законы термодинамики.

15.Закон Кулона. Напряженность электрического поля.

16.Потенциал точки электрического поля. Электроемкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.

17.Электрический ток в металлах и электролитах. Проводники первого и второго рода.

18.Законы Ома для участка цепи и для замкнутой цепи. ЭДС.

19.Мощность и работа тока.

20.Механические колебания и волны.

21.Магнитное поле. Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Сила Лоренца.

22.Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.

23. Электромагнитные колебания и волны.

24.Линзы. Построение изображения в линзах. Оптические приборы.

25.Законы преломления и отражения света. Дисперсия, дифракция и интерференция света.

26.Природа света. Двойственность природы света. Дуализм волны и частицы. Фотоны.

27.Строение атома. Ядерные и термоядерные реакции. Применение атомной энергии.

28. Астрономия. Предмет астрономии.

29. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

30. Строение солнечной системы. Строение и эволюция Солнца и звёзд.

31. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии.

32. Галактика.

33. Представления о строении и эволюции Вселенной.

5. Лист внесения изменений

В рабочую программу по дисциплине «ОУД.Б.11«Физика» по специальности 38.02.06 Финансы, утвержденную на Ученом совете Державинского лицея17 марта 2025 г., протокол №5.

Номер изменения	Текст изменения	Протокол заседания	
		№	дата
1.	В связи с актуализацией рабочей программы учебной дисциплины «Физика» общеобразовательного цикла на основании решения педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО от 18.04.2025 г. (протокол №6/2025).	10	27.08.2025 г
2.			