Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Державинский лицей

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Института экономики, информационных
технологий и креативных индустрий



Кожевникова Т.М.
«31» марта 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
к рабочей программе дисциплины

ОД.11 «Физика»

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА

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

54.02.01Дизайн (по отраслям)

Квалификация
«Дизайнер, преподаватель»

Год набора – 2026

Тамбов – 2026

Разработчики:



Трухин Д.В. преподаватель Державинского лицея ФГБОУ ВО "Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина"

Фонд оценочных средств к рабочей программе разработан на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, федеральной образовательной программы среднего общего образования, ФГОС СПО с учетом получаемой специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) с учётом ПОП и утвержден на ученом совете Державинского лицея 30 марта 2026 г., протокол №14.

1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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 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	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 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

	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 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	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 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
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретациинформации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	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	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

	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, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	
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	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	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

	возможностей и предпочтений; б)самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению	
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 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	ПРб 10. Овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы

	деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	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, 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; 1. - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	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 человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач
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. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ПОКАЗАТЕЛЯМ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОСВОЕНИЯ И ОСВОЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код и наименование формируемых компетенций	**Раздел/Тема**	**Вид оценочных мероприятий**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3. Раздел 5. 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	устный опрос; тестирование; контрольная работа; реферат; выполнение заданий на дифференцированном зачете.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3. Раздел 5. 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	Раздел 1. Тема 1.1. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3. Раздел 8. Тема 8.1	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3 Раздел 5. 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 языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Раздел 1. Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3 Раздел 5. 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 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об	Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3 Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3.	

изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Раздел 7. Темы 7.1, 7.2 Раздел 8. Тема 8.1	

3. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Шкала оценивания

Вид оценочных мероприятий	**оценка**			
	отлично	**хорошо**	**удовлетворительно**	**неудовлетворительно**
Устный опрос	полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм	даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого	излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке теорий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого	обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и теорий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал

	литературного языка			
Качество выполнения тестовых заданий	Верно отвечено на 10 вопросов	Верно отвечено на 9 или 8 вопросов	Верно отвечено на 6 или 7 вопросов	Верно отвечено на 5 и менее вопросов
Качество рефератов	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на	основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы	имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод	тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы

	дополнительные вопросы			
Качество выполнения контрольной работы	Верно выполнено 5 номеров	Верно выполнено 4 номера	Верно выполнены 3 номера	Верно выполнено 2 и менее 2 номеров
Качество ответов на зачете	Демонстрируются всесторонне, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, глубоко усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических, семинарских, лабораторных занятиях, разбирающийся в основных научных	Демонстрируются достаточно полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических, семинарских, лабораторных занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а	Демонстрируются знания основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на практических(семинарских) и лабораторных занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, однако допустивший погрешности при их выполнении и в ответе на экзамене, но обладающий необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя наиболее существенных погрешностей	Обнаруживаются пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала, не выполнившему самостоятельно предусмотренные программой основные задания, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не отработавшему основные практические, семинарские, лабораторные занятия, допускающему существенные ошибки при ответе, и который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

	концепциях по изучаемой дисциплине, проявивший творческие способности и научный подход в понимании и изложении учебного программного материма, ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично.	также способность к их самостоятельному пополнению.		

4. Комплект материалов для оценки сформированности умений и знаний в ходе освоения учебной дисциплины

4.1.Комплект материалов для проведения устного опроса

1 Классификация механического движения. Кинематические величины.

2 Законы Ньютона. Силы в механике: вид, природа, модуль, направление.

3 Закон всемирного тяготения. Первая, вторая и третья космические скорости для Земли.

4 Законы сохранения в механике. Реактивное движение. Примеры реактивного движения в природе, технике, быту.

5 Механические колебания. Параметры колебательного движения. Гармонические колебания.

6 Механические волны. Параметры волны. Виды волн. Свойства упругих волн

7 Звук и его характеристики. Почему вредно частое использование наушников?

8 Инфразвук. Ультразвук и его применение.

9 Законы термодинамики. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя.

10 Электрическое поле. Силовая и энергетическая характеристики электрического поля.

11 Законы электростатики. Польза и вред электризации тел.

12 Электрический ток в металлах. Закон Ома для участка и полной цепи.

13 Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы.

14 Электрический ток в жидкостях. Законы электролиза. Применение электролиза.

15 Электрический ток в газах. Виды самостоятельного разряда. Линейная молния.

16 Магнитное поле. Действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд.

17 Причины возникновения Северного сияния.

18 Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Самоиндукция. Индуктивность.

19 Электромагнитное поле. Опыты Г.Герца Электромагнитные волны. Свойства волн.

20 Получение и преобразование переменного тока.

21 Принципы радиосвязи. Простейший детекторный приёмник. Радиолокация.

22 Законы геометрической оптики.

23 Оптические эффекты в атмосфере Земли. Нижний и верхний миражи. Ход лучей.

24 Волновые свойства света: интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света.

25 Инфракрасное излучение. Источники. Свойства. Применение.

26 Ультрафиолетовое излучение. Свойства, применение.

27 Рентгеновское излучение. Свойства, применение.

28 Корпускулярно – волновой дуализм света. Фотоны.

29 Явления, подтверждающие квантовую природу света. Фотоэффект. Давление света.

30 Строение атома и атомного ядра. Ядерные силы.

31 Ядерные реакции. Реакции деления и синтеза атомных ядер.

32 Радиоактивность. Свойства радиоактивного излучения. Применение.

33 Постулаты Н. Бора. Строение водорода по Бору. Испускание и поглощение излучения атомами. Спектры испускания и поглощения.

4.2. Комплект материалов для проведения тестирования

1. С какой силой взаимодействуют два заряда по 10 нКл, находящиеся на расстоянии 3 см друг от друга?

1) 1 Н

2) 100 Н

3) **1 мН**

4) 10 мН

2. На каком расстоянии друг от друга заряды 1 мкКл и 10 нКл взаимодействуют с силой 9 мН?

1) 1см

2) 100см

3) 10см

3) 23см

3. С увеличением относительной влажности разность показаний сухого и влажного термометров психрометра…

1 **уменьшится**
2 увеличится
3 не изменится

4. С помощью какого прибора можно измерить относительную влажность воздуха.



1)



2)



3)



4)

5. Какое из перечисленных свойств характерно только для кристаллических тел?

1 Изотропность
2 Отсутствие определенной температуры плавления
3 **Существование определенной температуры плавления**
4 Текучесть

6 Какого вида деформацию испытывает стена здания?

1 Деформацию кручения.
2 **Деформацию сжатия.**
3 Деформацию сдвига.
4 Деформацию растяжения.

7 Консервативные силы это:

1) силы, не совершающие работы

2) силы, перемещающие тело с постоянной скоростью

3) **силы, работа которых не зависит от формы пути**

4) силы, совершающие работу в замкнутом цикле

8 Процесс, протекающий в газе при постоянном объеме, называется:

1) **изохорным**

2) изотермическим

3) адиабатическим

4) изобарным

9 В каком случае самолет можно принять за материальную точку?

1 пассажиры садятся в самолет.

2 **мы следим за самолетом, высоко летящим в небе**.

3 штурман проводит по карте курс самолета.

4) на взлетной полосе

10 Кинетическая энергия – функция …

1 **движения тел**

2 взаимодействия тел

3 хаоса (беспорядка)

4 упругости

11 Назовите причины возникновения сухого трения.

1 силы гравитации

2 кулоновские силы и силы Лоренца

3 нет правильного варианта

4 **неровность поверхностей и межмолекулярное взаимодействие**

12 Под действием каких сил жидкость поднимается или опускается в капиллярах?

1 силы Архимеда и силы внутреннего трения

2 силы Стокса, силы Лапласа и силы тяжести

3 сил межмолекулярного взаимодействия

4 **силы тяжести и силы поверхностного натяжения**

13 На полу лифта, движущегося с постоянным ускорением a, направленным вертикально вверх, лежит груз массой m. Чему равен вес этого груза?

1 0

2 **m(g + a)**

3 m(g - a)

4 ma

14 Сила взаимного притяжения между двумя телами при увеличении расстояния между ними в 10 раз

1 уменьшится в 10 раз

2 увеличится в 100 раз

3 **уменьшится в 100 раз**

4 увеличится в 5 раз

15 Какими способами можно уменьшить силу трения?

1 использование смазки

2 создание объектов обтекаемой формы

3 улучшением качества обработки поверхностей

4 **все варианты**

16 Процессы, протекающие в термодинамической системе практически без теплообмена с окружающей средой называются:

1 изотермическими;

2 изохорными;

3 изобарными;

4 **адиабатными**

17. При какой напряженности поля начнется самостоятельный разряд в водороде, если энергия ионизации молекул равна 2,5 • 1О-18 Дж, а средняя длина свободного пробега 5 мкм? Какую скорость имеют электроны при ударе о молекулу?

1) 1 МВ/м

2) 2 МВ/м

3) **3,1 МВ/м**

4) 10 МВ/м

18. При какой наименьшей скорости электрон может вылететь из серебра?

1) 3 м/с

2) 2м/с

3) **1,2 Мм/с**

4) 10м/с

19. При ремонте электрической плитки спираль была укорочена на 0,1 первоначальной длины. Во сколько раз изменилась мощность плитки?

1) увелич в 1,5 раз

2) увелич в 5 раз

3) **увелич в 1,1 раз**

4) увелич в 10 раз

20. Электродвигатель подъемного крана работает под напряжением 380 В, при этом сила тока в его обмотке равна 20 А. Каков КПД установки, если груз массой 1 т кран поднимает на высоту 19 м за 50 с?

1) 10%

2) 70%

3) 50%

4) 98%

4.3. Комплект материалов для проведения контрольных работ

Контрольная работа №1 «Молекулярная физика и термодинамика»

Задание 1. Молярная масса вещества. Формула связи с постоянной Авогадро.

Задание 2. Шкалы температур. Температура идеального газа (определение).

Задание 3. Основное уравнение МКТ.

Задание 4. Уравнение Клапейрона-Менделеева.

Задание 5. Решите задачу. При какой температуре тепловая скорость молекул азота равна 1224 км/ч? Молярная масса азота 28 г/моль.

Контрольная работа №2 «Электрическое поле. Законы постоянного тока. Магнитное поле. Электромагнитная индукция»

Задание 1. Дайте определение электрического тока.

Задание 2. Определение ЭДС. В каких единицах измеряется?

Задание 3. Закон Ампера.

Задание 4. Сила Лоренца.

Задание 5. Решите задачу. В проводнике сопротивлением 2 Ом, подключенном к элементу с ЭДС 1,1 В, сила тока равна 0,5 А. Какова сила тока при коротком замыкании элемента?

Контрольная работа № 3 «Колебания и волны. Оптика»

Задание 1. Законы отражения и преломления волн.

Задание 2. Полное внутреннее отражение (понятие и формула).

Задание 3. Линза. Определение и типы линз.

Задание 4. При настройке контура радиопередатчика его индуктивность увеличили. Как при этом изменятся следующие три величины: период колебаний тока в контуре, частота излучаемых волн, длина волны излучения?

Задание 5. Колебательный контур состоит из конденсатора электроемкостью С и катушки индуктивностью L настроен на длину волны 200 м. Какую длину волны излучает контур, если электроемкость конденсатора, и индуктивность катушки увеличить в 2 раза?

Контрольная работа № 4 «Квантовая физика»

Задание 1. Тепловое излучение (определение).

Задание 2. Фотон (определение) и его энергия.

Задание 3. Фотоэффект (краткое описание явления и эксперимента).

Задание 4. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Задание 5. Основное состояние атома (определение и иллюстрация на энергетическом спектре атома водорода).

4.4. Перечень тематики письменных работ (рефератов)

Комплект материалов для исполнения рефератов

Физика и естественнонаучный метод познания природы.

1 Материя и ее основные свойства.
2 Перспективы развитии физики.
3 Методы исследования в физики.
4 Джордано Бруно
5 Галилео Галилей
6 Иоганн Кеплер
7 Ньютон и его открытия в физике

Механика.

1 Общая гидродинамика.
2 Механика Ньютона - основа классического описания природы.
3 Некоторые парадоксы теории относительности.
4 Инерция - что это такое!?
5 Границы применимости механики Ньютона.
6 Инерция и инертность
7 Как «взвесить» человека в невесомости
8 История появления секундной стрелки
9 Когда мы движемся вокруг Солнца быстрее – днем или ночью?

10 Проявление законов силы трения в повседневной жизни человека

Молекулярная физика и термодинамика.

1 Кристаллы в природе.

2 Определение размеров молекул.

3 Определение скорости движений молекул в газах.

4 История возникновения термодинамики как науки.

5 Как изобрели термометр.

6 Кто такой Карно?

7 Энтропия.

8 Паровой двигатель.

9 КПД современных двигателей.

10 Вечный двигатель. Примеры попыток создания.

Электростатика.

1 Квант заряда.

2 Что такое электрон.

3 Молния - газовый разряд в природных условиях.

4 Суперконденсатор.

5 Электростатическая индукция.

Электродинамика.

1 Природа электрического тока в металлах.

2 Природа электрического тока в твердых электролитах.

3 Механические накопители электроэнергии.

4 Высокотемпературные сверхпроводники.

5 Магнетизм и магниты.

6 Магнитное поле.

7 Магнитные структуры в кристаллических и аморфных веществах.

8 Магнитное поле Земли.

9 Определение горизонтальной составляющей магнитного поля Земли

10 Методы изучения масс микрочастиц.

Электромагнитное излучение.

1 Определение скорости света.

2 Принцип Гюйгенса.

3 Принцип Гюйгенса-Френеля.

4 Развитее взглядов на природу света.

5 Экспериментальное определение скорости света.

6 Лазерная технология – важнейшая отрасль современного естествознания.

7 Люминисценция и электролюминисценция.

8 Мир дискретных объектов - физика частиц. Модель частицы (корпускула).

9 Нелинейная оптика

Физика высоких энергий.

1 Линейный ускоритель .

2 Метод меченых атомов.

3 Материальная структура Вселенной и элементарных частиц.

4 Материалы ядерной энергетики .

5 Многоквантовые переходы под действием электромагнитного поля.

6 Методы и средства контактных электроизмерений температуры.

7 Моделирование в физике элементарных частиц.

8 Характеристики и свойства микрообъектов.

9 Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.

4.5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация по дисциплине Физика проводится в форме дифференцированного зачета

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.