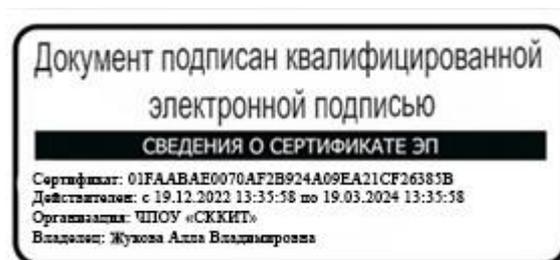


Частное профессиональное образовательное учреждение
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрена и утверждена
на Педагогическом совете
от 08.06.2023 Протокол № 04

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ «СККИТ»
А.В. Жукова
«08» июня 2023



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ФИЗИКА

09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ
СЕТЕВОЙ И СИСТЕМНЫЙ АДМИНИСТРАТОР

Согласовано:

Заместитель директора по учебно - методической работе С.В. Марченко

Проверено:

Руководитель объединения инноваций и сетевого и системного администрирования В.М. Жукова

Составитель:

Преподаватель Гордиенко А.Е.

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины Физика разработана в соответствии с:

- Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 12.08.2022) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480)

- Приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1548 (ред. от 17.12.2020) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование. (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44978)

Укрупненная группа специальностей: 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Организация-разработчик: Частное профессиональное образовательное учреждение «Северо-Кавказский колледж инновационных технологий»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. <u>4</u>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<u>10</u>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<u>19</u>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	<u>21</u>
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	<u>23</u>
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	<u>60</u>

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, квалификация - Сетевой и системный администратор.

1.2. Место общеобразовательной дисциплины в структуре основной образовательной программы: Дисциплина Физика входит в цикл -учебные предметы по выбору из обязательных предметных областей (ОУП.09)

1.3 Результаты освоения программы общеобразовательной дисциплины:

Освоение содержания общеобразовательной дисциплины Физика обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

Личностные результаты освоения программы:

гражданского воспитания:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

патриотического воспитания:

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;
- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

духовно-нравственного воспитания:

- осознание духовных ценностей российского народа;
- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

эстетического воспитания:

— эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;

— способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;

— убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;

— готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

физического воспитания:

— сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

— потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

— активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

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, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

— готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

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;

— умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

— расширение опыта деятельности экологической направленности;

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;

— осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группах

Метапредметные результаты освоения программы:

1. 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;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

б) базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

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;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

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;

создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

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;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

2. Овладение универсальными коммуникативными действиями:

а) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

владеть различными способами общения и взаимодействия;

аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

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;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

3. 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;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретенный опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

г) принятие себя и других людей:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;

признавать свое право и право других людей на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Предметные результаты обучения:

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;

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 света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

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;

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;

5) 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;

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;

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;

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;

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;

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;

11) овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем программы общеобразовательной дисциплины и виды работы

Вид учебной работы	Объем в академических часах очная форма обучения
Объем общеобразовательной дисциплины,	117
в том числе реализуемый в форме практической подготовки	47
в том числе из объема общеобразовательной дисциплины:	
Теоретическое обучение	70
Практические занятия (если предусмотрено)	47
Самостоятельная работа (если предусмотрена)	0
Промежуточная аттестация / форма контроля	другие формы контроля (1 семестр) Диф. зачет (2 семестр)

2.2. Тематический план и содержание программы общеобразовательной дисциплины Физика

Наименование разделов и тем	Формы организации учебной деятельности обучающихся	Содержание форм организации учебной деятельности обучающихся	Объем часов (очная форма)	Наименование синхронизированных образовательных результатов (только коды)	Уровень освоения
Введение	Теоретическое обучение	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	ЛР, МР, ПР	1
Тема 1. Механика	Теоретическое обучение	Содержание лекционного материала: Кинематика. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Законы механики Ньютона. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике. Законы сохранения в механике. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения	10	ЛР, МР, ПР	1

		механической энергии. Применение законов сохранения.			
	Практическое занятие	<p>(в том числе в форме практической подготовки) Выполнение практических заданий Исследование движения тела под действием постоянной силы. Изучение закона сохранения импульса. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости. Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела. Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника. Изучение особенностей силы трения (скольжения). <i>Демонстрации:</i> зависимость траектории от выбора системы отсчета. Виды механического движения. 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. Силы трения. Невесомость. Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно. Решение тестовых заданий Опрос</p>	10		2
Тема 2. Основы молекулярной физики и термодинамики	Теоретическое обучение	<p>Основы молекулярно-кинетической теории. 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. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. Основы термодинамики. Основные понятия и определения. 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. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя.</p>	10	ЛР, МР, ПР	1

		<p>Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.</p> <p>Свойства паров. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.</p> <p>Свойства жидкостей. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.</p> <p>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.</p>			
	Практическое занятие	<p>(в том числе в форме практической подготовки)</p> <p>Выполнение практических заданий</p> <p>Измерение влажности воздуха. Измерение поверхностного натяжения жидкости. Наблюдение процесса кристаллизации. Изучение деформации растяжения. Изучение теплового расширения твердых тел. Изучение особенностей теплового расширения воды</p> <p>Демонстрации: Движение броуновских частиц. Диффузия. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изотермический и изобарный процессы. Изменение внутренней энергии тел при совершении работы. Модели тепловых двигателей. Кипение воды при пониженном давлении. Психрометр и гигрометр. Явления поверхностного натяжения и смачивания. Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.</p> <p>Решение тестовых заданий</p>	10		2
Тема 3. Электродинамика	Теоретическое обучение	<p>Электрическое поле. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между</p>	10	ЛР, МР, ПР	1

		<p>напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.</p> <p>Законы постоянного тока. 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. 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.</p> <p>Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.</p> <p>Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.</p> <p>Электромагнитная индукция. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.</p>			
	Практическое занятие	<p>(в том числе в форме практической подготовки) Выполнение практических заданий Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников. Изучение закона Ома для полной цепи. Изучение явления электромагнитной индукции. Определение коэффициента полезного действия электрического чайника. Определение температуры нити лампы накаливания. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.</p>	10		2

		<p>Демонстрации: Взаимодействие заряженных тел. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы. Тепловое действие электрического тока. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод. Транзистор. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с токами. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Электродвигатель. Электроизмерительные приборы. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника. Работа электрогенератора. Трансформатор. Опрос</p>			
<p>Тема 4. Колебания и волны</p>	<p>Теоретическое обучение</p>	<p>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.</p> <p>Упругие волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.</p> <p>Электромагнитные колебания. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.</p> <p>Электромагнитные волны. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.</p>	10	ЛР, МР, ПР	1

	Практическое занятие	<p>(в том числе в форме практической подготовки) Выполнение практических заданий Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза). Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока. <i>Демонстрации:</i> Свободные и вынужденные механические колебания. Резонанс. Образование и распространение упругих волн. Частота колебаний и высота тона звука. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в последовательной цепи переменного тока. Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь. Решение кроссворда.</p>	10		2
5.Оптика	Теоретическое обучение	<p>Природа света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. 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. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.</p>	10	ЛР, МР, ПР	1
	Практическое занятие	<p>(в том числе в форме практической подготовки) Выполнение практических заданий Изучение изображения предметов в тонкой линзе. Изучение интерференции и дифракции света. Градуировка спектроскопа и определение длины волны спектральных линий.</p>	2		2

		<p>Демонстрации: Свободные и вынужденные механические колебания. Резонанс. Образование и распространение упругих волн. Частота колебаний и высота тона звука. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в последовательной цепи переменного тока. Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь. Опрос</p>			
6. Элементы квантовой физики	Теоретическое обучение	<p>Квантовая оптика. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.</p> <p>Физика атома. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы.</p> <p>Физика атомного ядра. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.</p> <p>Демонстрации Фотоэффект. Линейчатые спектры различных веществ. Излучение лазера (квантового генератора). Счетчик ионизирующих излучений. Решение тестовых заданий</p>	10	ЛР, МР, ПР	1
	Практическое занятие	<p>(в том числе в форме практической подготовки) Тестовые задания</p>	2		2

7. Эволюция вселенной	Теоретическое обучение	Строение и развитие Вселенной. Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы. <i>Демонстрации</i> Солнечная система (модель). Фотографии планет, сделанные с космических зондов. Карта Луны и планет. Строение и эволюция Вселенной.	8	ЛР, МР, ПР	1
	Практическое занятие	(в том числе в форме практической подготовки) опрос	3		2
Промежуточная аттестация / форма контроля		Другие формы контроля (1 семестр). Диф. зачет (2 семестр)			
			Всего	117	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы

Для реализации образовательной дисциплины Физика организация должна располагать инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом, образовательной программой. А также:

- кабинет общеобразовательных дисциплин (кабинет физики)
- оснащение кабинета

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I. Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование:		
	Стол ученический	регулируемый по высоте
	Стул ученический	регулируемый по высоте
Дополнительное оборудование:		
	Магнитно-маркерная доска / флипчарт	модель подходит для письма (рисования) маркерами и для размещения бумажных материалов с помощью магнитов
II. Технические средства		
1. Основное оборудование:		
	Сетевой фильтр	с предохранителем
	Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный, программное обеспечение	диагональ интерактивной доски должна составлять не менее 65" дюймов (165,1 см); для монитора персонального компьютера и ноутбука – не менее 15,6" (39,6 см), планшета – 10,5" (26,6 см) ¹
2. Дополнительное оборудование:		
	Колонки	3. для воспроизведения звука любой модификации
	Web-камера	любой модификации
4. III. Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
5. Основные:		
	Портреты писателей, поэтов	нет
Дополнительные:		
	настенный стенд	отражающий специфику дисциплины

- оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы:

помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению

Учебно-методическая документация по дисциплине включает: лекции; практические работы, практические задания, демонстрации, тестовые задания, кроссворд, перечень вопросов к текущему контролю, другим формам контроля, промежуточной аттестации.

3.3. Интернет-ресурсы

<http://www.all-fizika.com/> Сайт Вся ФИЗИКА

¹ Постановление Главного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"»

3.4. Программное обеспечение, цифровые инструменты

Колледж обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Используются программы, входящие в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, а также реестр социальных соцсетей:

«Яндекс.Диск (для Windows)», Яндекс.Почта, Telegram, Power Point, ВКонтакте (vk.com), Youtube.com, Вебинар.ру

3.5. Основная печатная или электронная литература

1. Мякишев, Г. Я. Физика: 10 класс: базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский ; под редакцией Н. А. Парфентьевой. — 10-е изд. — Москва : Просвещение, 2023. — 433 с. — ISBN 978-5-09-103619-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/132340>

2. Мякишев, Г. Я. Физика: 11 класс: базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин ; под редакцией Н. А. Парфентьевой. — 11-е изд. — Москва : Просвещение, 2023. — 440 с. — ISBN 978-5-09-103620-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/132346>

3. Касьянов, В. А. Физика: 10 класс: углублённый уровень : учебник / В. А. Касьянов. — 11-е изд. — Москва : Просвещение, 2023. — 480 с. — ISBN 978-5-09-103621-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/132342>

4. Касьянов, В. А. Физика: 11 класс: углублённый уровень : учебник / В. А. Касьянов. — 11-е изд. — Москва : Просвещение, 2023. — 510 с. — ISBN 978-5-09-103622-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/132476>

3.6. Дополнительная печатная или электронная литература

1. Кочеев, А. А. Физика. Молекулярная физика, термодинамика, электричество и магнетизм : учебное пособие для СПО / А. А. Кочеев. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 135 с. — ISBN 978-5-4488-0800-5, 978-5-4497-0463-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96031.html>

2. Чакак, А. А. Физика : учебное пособие для СПО / А. А. Чакак, С. Н. Летута. — Саратов : Профобразование, 2020. — 541 с. — ISBN 978-5-4488-0667-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92191.html>

3. Физика в помощь первокурснику : учебное пособие / Ю. М. Головин, О. С. Дмитриев, О. В. Исаева [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 148 с. — ISBN 978-5-8265-2225-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115754.html>

4. Физика. В 2 частях. Ч.1 : учебное пособие / П. О. Краснов, О. А. Кудрявцева, О. Ю. Маркова, Е. Ю. Юшкова. — Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, 2020. — 136 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107230.html>

3.7. Словари, справочники, энциклопедии, периодические материалы (журналы и газеты)

Электронный Физический энциклопедический словарь <https://gufo.me/dict/physics>

Краткий терминологический словарь по предметам кафедры социально-гуманитарных дисциплин / составители И. И. Турский [и др.]. — Симферополь : Университет экономики и управления, 2020. — 249 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101398.html>

Журнал Теплофизика и аэромеханика <https://www.iprbookshop.ru/34033.html>

Журнал Успехи прикладной физики <https://www.iprbookshop.ru/45851.html>

<https://rg.ru/> Российская газета

<https://ug.ru/> Учительская газета

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения студентами практических заданий, тестовых заданий, решении кроссвордов, демонстраций.

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение Тема 1. Механика Тема 2. Основы молекулярной физики и термодинамики Тема 3. Электродинамика Тема 4. Колебания и волны 5. Оптика 6. Элементы квантовой физики 7. Эволюция вселенной	Выполнение практических заданий. Демонстрация. Опрос. Решение тестовых заданий Решение кроссворда.

Результаты подготовки обучающихся при освоении по учебной дисциплине определяется оценками:

Оценка	Проявления
Неудовлетворительно	Обнаруживаются пробелы в знаниях основного программного материала, допускаются принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий
Удовлетворительно	Обнаруживаются знания основного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности (профессии); студент справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе и при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
Хорошо	Обнаруживается полное знание программного материала; студент, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности
Отлично	Обнаруживается всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой; студент, усвоивший

Оценка	Проявления
	основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала

Частное профессиональное образовательное учреждение
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрен и утвержден
на Педагогическом совете
от 08.06.2023 Протокол № 04

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ «СККИТ»
А.В. Жукова
«08» июня 2023



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ФИЗИКА

09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ
СЕТЕВОЙ И СИСТЕМНЫЙ АДМИНИСТРАТОР

2023 г

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания общеобразовательной дисциплины Физика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Личностные результаты освоения программы:

гражданского воспитания:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

патриотического воспитания:

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;
- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

духовно-нравственного воспитания:

- осознание духовных ценностей российского народа;
- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

эстетического воспитания:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;
- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;
- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;
- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

физического воспитания:

- сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

- потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

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, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

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;
- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
- расширение опыта деятельности экологической направленности;

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;
- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в групп

Метапредметные результаты освоения программы:

1. Владение 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;
 - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
 - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;
- б) базовые исследовательские действия:
 - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
 - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
 - овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

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;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

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;

создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

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;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

2. Овладение универсальными коммуникативными действиями:

а) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

владеть различными способами общения и взаимодействия;

аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

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;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

3. 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;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретенный опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

г) принятие себя и других людей:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;

признавать свое право и право других людей на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Предметные результаты обучения:

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;

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 света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

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;

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;

5) 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;

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;

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;

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;

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;

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;

11) овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

ФИЗИКА

09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ

СЕТЕВОЙ И СИСТЕМНЫЙ АДМИНИСТРАТОР

1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Матрица учебных заданий

Наименование темы	Вид контрольного задания
Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной
Введение	Вопросы для самоконтроля
Тема 1. Механика	Выполнение практических заданий. Демонстрация. Опрос. Тестовые задания
Тема 2. Основы молекулярной физики и термодинамики	Выполнение практических заданий. Демонстрация. Решение тестовых заданий
Тема 3. Электродинамика	Выполнение практических заданий. Демонстрация. Опрос.
Тема 4. Колебания и волны	Выполнение практических заданий. Демонстрация. Решение кроссворда.
5. Оптика	Выполнение практических заданий. Демонстрация. Опрос.
6. Элементы квантовой физики	Тестовые задания
7. Эволюция вселенной	Опрос.

2. ОПИСАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ ПРОЦЕДУР ПО ПРОГРАММЕ

Введение

Вид контроля – вопросы для самоконтроля

Вопросы для самоконтроля

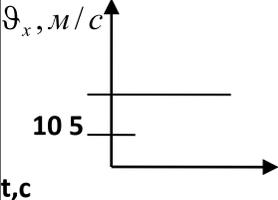
1. Физика — фундаментальная наука о природе.
2. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы.
3. Моделирование физических явлений и процессов.
4. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.
5. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы.
6. Границы применимости физических законов.
7. Понятие о физической картине мира.
8. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.

Тема 1. Механика

Вид контроля – тестовые задания, практические задания, демонстрации, опрос

Тестовые задания

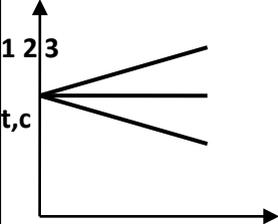
Вариант 1

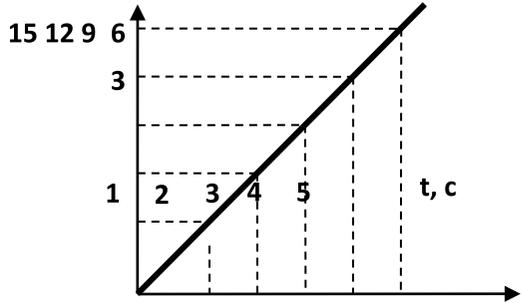
№ задания	Вопросы	Варианты ответов
1	<p>По графику определить проекции скорости и проекции перемещения от времени</p> 	<p>$v_x = -10 \frac{M}{c}$</p> <p>А) $v_x = 10 \frac{M}{c}$; $s_x = 10t$; $v_x = 10 \frac{M}{c}$</p> <p>В) $v_x = -10 \frac{M}{c}$; $s_x = 10t$; $v_x = -10 \frac{M}{c}$</p> <p>С) $v_x = 0$; $s_x = -10t$;</p> <p>Д) $v_x = 0$; $v_x = 10 \frac{M}{c}$</p>
2	<p>Бревно плышет по реке, оно покоится относительно</p>	<p>А) плывущей навстречу лодке; В) берега; С) пристани; Д) обгоняющего теплохода;</p>
3	<p>Мальчик бросил вертикально вверх мячик и пой-мал его через 2 с. Высота на которую поднялся мяч равна (Спротивлением воздуха можно пренебречь ($g = 10 \text{ м/с}^2$))</p>	<p>А)25м; В)15м; С)5м; Д)2,5м; Е)10м.</p>

4	Три четверти своего пути автомобиль прошел со скоростью $v_1 = 60 \text{ км/ч}$, остальную часть пути – со скоростью $v_2 = 80 \text{ км/ч}$. Средняя скорость автомобиля на всем пути равна	А) 90км/ч; В) 70км/ч; С) 60км/ч; Д) 80км/ч; Е) 64км/ч.
5	Дорожка имеет форму прямоугольника, меньшая сторона которого 21 м, а большая – 28 м. Человек, двигаясь равномерно, прошел всю дорожку. При этом его путь и перемещение равны	А) 0 и 49м; В) 28м и 21м; С) 21м и 28м; Д) 0 и 0; Е) 0 и 0
6	Два поезда идут навстречу друг другу со скоростями $v_1 = 36 \text{ км/ч}$ и $v_2 = 54 \text{ км/ч}$. Пассажир в первом поезде замечает, что второй поезд проходит мимо него в течение времени $t = 6 \text{ с}$. Длина второго поезда	А) 180м; В) 150м; С) 120м; Д) 90м; Е) 60м.
7	Два поезда идут навстречу друг другу: один разгоняется в направлении на север; другой – тормозит в южном направлении. Направления скоростей и ускорений	А) скоростей не совпадают; ускорений совпадают; В) скоростей совпадают; ускорений не совпадают; С) совпадают; Д) скорости могут совпадать и не совпадать, ускорения совпадают; Е) скорости не совпадают, ускорения могут совпадать и не совпа-
8	На рисунке приведена траектория движения материальной точки (KLMMP). Модуль перемещения равен	А) 10м; В) 5м; С) 3м; Д) 12м; Е) 7м

9	<p>Необходимо переправиться к противоположной точке берега реки. Скорость лодки относительно воды в два раза больше скорости течения реки. Выберите направление скорости лодки.</p>	<p>А) В направлении 4; В) В направлении 5; С) В направлении 1; Д) В направлении 3; Е) В направлении 2.</p>
10	<p>Два путника начинают движение из одной точки с постоянной и одинаковой скоростью 5 км/ч. Движение путников прямолинейное. Угол между векторами их скоростей 60°. Путники удаляются друг от друга со скоростью</p>	<p>А) $5\sqrt{2}$ км/ч; 10к С) м/ч; 2,5 Д) км/ч; 5к Е) $5\sqrt{3}$ км/ч;</p>

Вариант 2

№	Вопросы	Варианты ответов
1	<p>Равноускоренному движению, при котором вектор ускорения направлен противоположно вектору скорости, соответствует график</p>  <p>The graph shows velocity on the vertical axis and time on the horizontal axis. Three lines originate from a single point on the vertical axis: line 1 has a positive slope, line 2 is horizontal, and line 3 has a negative slope.</p>	<p>А) Только 1; В) 1, 2,3; С) Только 2 Д) Только 3; Е) 1,3.</p>
2	<p>Тело движется по окружности с постоянной по модулю скоростью. Если скорость увеличить в два раза, а радиус окружности оставить неизменным, то центростремительное ускорение</p>	<p>А) не изменится; В) уменьшится в 4 раза; С) увеличится в 2 раза; Д) уменьшится в 2 раза; Е) увеличится в 4 раза.</p>
3	<p>Трамвай, двигаясь от остановки равноускоренно, прошел путь 30м за 10с. В конце пути он приобрел скорость</p>	<p>А) 4,5м/с; В) 7,5м/с; С) 9м/с; Д) 6м/с; Е) 3м/с.</p>
4	<p>На рисунке представлен график зависимости пути, пройденного велосипедистом, от времени. Путь, пройденный велосипедистом за интервал времени от $t_1=1с$ до $t_2=4с$, равен</p>	<p>А) 20м; В) 12м; С) 15м; Д) 3м; Е) 9м.</p>

		
5	<p>Поезд шел половину времени t со скоростью $v_1 = 70 \text{ км/ч}$, а половину времени – со скоростью $v_2 = 30 \text{ км/ч}$. Средняя скорость поезда</p>	<p>А) 45 км/ч; В) 60 км/ч; С) 40 км/ч; Д) 50 км/ч; Е) 42 км/ч.</p>
6	<p>Уравнение координаты автомобиля $x = 100 + 4t - 3t^2$, где координата x - в м, время t - в сек. Координата автомобиля в начальный момент времени равна</p>	<p>А) -6 метров; В) -3 метров; С) 3 метра; Д) 4 метра; Е) 100 метров</p>
7	<p>При скорости 30 м/с время полного торможения 15 с. Модуль вектора ускорения равен</p>	<p>А) 2 м/с²; В) 450 м/с²; С) 3 м/с²; Д) 15 м/с²; Е) 0.</p>
8	<p>Если сопротивление воздуха пренебречь, то движения тел, брошенных вертикально, горизонтально и под углом к горизонту общим является то, что</p>	<p>А) во всех случаях движение прямолинейное; В) во всех случаях движение равномерное; С) начальная скорость значительно больше скорости падения;</p>

		Е) начальная скорость значительно меньше скорости падения.
9	<p>По графику зависимости модуля скорости от времени определите ускорение прямолинейно движущегося тела в момент времени $t=2$с.</p>	<p>А) 18м/с^2; В) 3м/с^2; С) 9м/с^2; Д) $4,5\text{м/с}^2$; Е) 12м/с^2.</p>
10	<p>С башни высотой 10м бросили мяч вертикально вниз с начальной скоростью 2м/с, при этом уравнение движения мяча ($g \approx 10\text{м/с}^2$)</p>	<p>А) $y=10-2t+10t^2$; В) $y=10+2t+5t^2$; С) $y=2t-10t^2$; Д) $y=10+2t-10t^2$; Е) $y=10-2t-5t^2$</p>

Ответы к тестам «Механика»

№ варианта	Вариант 1	Вариант 2
№ задания		
1	В	Д
1	Е	Е
3	С	Д
4	Е	Е
5	Е	Д
6	В	Е
7	А	А
8	В	Д
9	Е	В
10	Д	Е

Критерии оценки результата тестирования

Оценка (стандартная)	Оценка (тестовые нормы: % правильных ответов)
«отлично»	80-100 %
«хорошо»	70-79%
«удовлетворительно»	50-69%
«неудовлетворительно»	Меньше 50 %

Вопросы для опроса:

1. **Кинематика.** Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.
2. **Законы механики Ньютона.** Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.
3. **Законы сохранения в механике.** Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения

Выполнение практических заданий

Исследование движения тела под действием постоянной силы. Изучение закона сохранения импульса. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости. Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника. Изучение особенностей силы трения (скольжения).

Демонстрации: зависимость траектории от выбора системы отсчета. Виды механического движения. 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. Силы трения. Невесомость. Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно

Тема 2. Основы молекулярной физики и термодинамики

Вид контроля – тестовые задания, практические задания, демонстрации

Выполнение практических заданий

Измерение влажности воздуха. Измерение поверхностного натяжения жидкости. Наблюдение процесса кристаллизации. Изучение деформации растяжения. Изучение теплового расширения твердых тел. Изучение особенностей теплового расширения воды

Демонстрации: Движение броуновских частиц. Диффузия. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изотермический и изобарный процессы. Изменение внутренней энергии тел при совершении работы. Модели тепловых двигателей. Кипение воды при пониженном давлении. Психрометр и гигрометр. Явления поверхностного натяжения и смачивания. Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.

Тестовые задания

Вариант 1

1. Баллон вместимостью $V_1 = 0,02\text{ м}^3$, содержащий воздух под давлением $p_1 = 4 \cdot 10^5\text{ Па}$, соединяют с баллоном вместимостью $V_2 = 0,06\text{ м}^3$, из которого воздух выкачан. Найти давление p_2 , установившееся в сосудах. Температура постоянна.

А) 10^{-4} Па .

В) 10^{-5} Па .

- С) $2 \cdot 10^5 \text{Па}$.
- Д) 10^4Па .
- Е) 10^5Па

2. Укажите условие плавания тела (F_a – Архимедова сила).

- А) $mg > F_a$;
- В) $mg < F_a$;
- С) $mg = F_a$.
- Д) $mg \ll F_a$;
- Е) $mg \gg F_a$

3. В некотором процессе давление идеального газа уменьшилось в 3 раза, а объем увеличился в 2 раза. Масса газа – const. При этом температура газа

- А) увеличилась в 2 раза;
- В) уменьшилась в 3 раза;
- С) уменьшилась в 1,5 раза;
- Д) увеличилась в 1,5 раза;
- Е) уменьшилась в $\sqrt{6}$ раза.

4. Газ в количестве 1 кмоль при давлении 1 МПа и температуре 127°C занимает объем ($R=8,31 \text{Дж/моль}\cdot\text{K}$)

- А) $0,1055 \text{м}^3$;
- В) $0,3324 \text{м}^3$;
- С) $0,3 \text{м}^3$;
- Д) $1,055 \text{м}^3$;
- Е) $3,324 \text{м}^3$.

5. Плот, сделанный из 10 бревен объемом по $0,6 \text{ м}^3$ каждое (700кг/м^3 , $\rho_{\text{вода}}=1000 \text{кг/м}^3$), имеет максимальную подъемную силу

- А) 17 кН;
- В) 42 кН;
- С) 60 кН;
- Д) 19 кН;
- Е) 18 кН.

6. В 5кг газа содержится $15 \cdot 10^{25}$ молекул. Молярная масс газа равна ($N_A=6,02 \cdot 10^{23} \text{моль}^{-1}$)

- А) $30 \cdot 10^{-3} \text{кг/моль}$;
- В) $10 \cdot 10^{-3} \text{кг/моль}$;
- С) $20 \cdot 10^{-3} \text{кг/моль}$;
- Е) $30 \cdot 10^{-3} \text{кг/моль}$;

Д) $50 \cdot 10^{-3}$ кг/моль;

Е) $40 \cdot 10^{-3}$ кг/моль.

7. Чтобы при постоянном давлении газа его температура уменьшилась в 3 раза, объем газа нужно

А) увеличить в 6 раз;

В) не изменять;

С) уменьшить в 3 раза;

Д) уменьшить в 6 раз;

Е) увеличить в 3 раза.

8. Для нагревания 100г свинца от 15 до 35°C надо сообщить телу 260 Дж теплоты. Определить его удельную теплоемкость.

А) 260 Дж/(кг·К);

В) 1,3 Дж/(кг·К);

С) 0,26 Дж/(кг·К);

Д) 0,13 Дж/(кг·К);

Е) 130 Дж/(кг·К).

9. Если массы молекул различных идеальных газов различаются в 4 раза, а температуры газов одинаковы, то средние значения квадратов скоростей молекул

А) одинаковы;

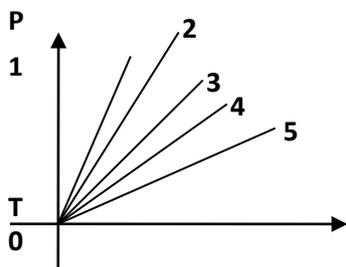
В) отличаются в 2 раза;

С) отличаются 8 раз;

Д) отличаются в 4 раза;

Е) отличаются в 16 раз.

10. В координатах P, T изображены изохоры (масса газа одинакова во всех процессах). Максимальному объему соответствует график



А) 4;

В) 1;

С) 2;

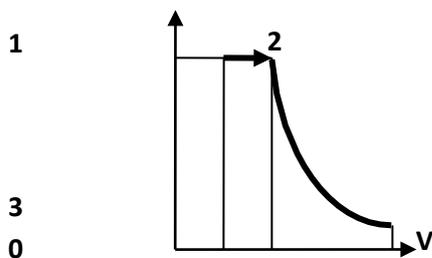
Д) 3;

Е) 5.

Вариант 2

1. На диаграмме $p - V$ приведены графики двух процессов идеального газа: при переходе из 1 в 2 из 2 в 3.

p



Это процессы

- А) Изобарное охлаждение и изотермическое расширение;
- В) Изобарное расширение и изотермическое сжатие;
- С) Изобарное нагревание и изотермическое расширение;
- Д) Изобарное нагревание и изотермическое сжатие;
- Е) Изобарное охлаждение и изотермическое сжатие.

2. Если масса молекулы первого идеального газа в 4 раза больше массы молекулы второго газа, а температуры обоих газов одинаковы, то отношение средних квадратичных скоростей молекул газов v_1 / v_2 равно

- А) 1/4;
- В) 1/2;
- С) 2;
- Д) 8;
- Е) 4.

3. В баллоне объемом 30 дм³ находится водород под давлением 5 МПа при температуре 27⁰С. Определите массу газа, считая водород идеальным газом.

$$\left(M_{H_2} = 2 \cdot 10^{-3} \frac{\text{кг}}{\text{моль}}; R = 8,31 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}} \right)$$

- А) 1,2кг;
- В) 0,24кг;
- С) 0,12кг;
- Д) 60г;
- Е) 12г.

4. При охлаждении идеального газа его температура уменьшилась от 711⁰С до -27⁰С. При этом средняя скорость теплового движения молекул уменьшилась в

- А) 3 раза;
- В) 2 раза;
- С) $\sqrt{2}$ раз;
- Д) $\sqrt{3}$ раз;
- Е) 4 раза.

5. Температуру смеси, полученной при смешивании двух разных жидкостей с разными температурами, можно вычислить по формуле

$$t = \frac{t_1}{2} + \frac{t_2}{2};$$

$$t = \frac{t_1 + t_2}{2};$$

$$\frac{m_1 t_1 + m_2 t_2}{m_1 + m_2} \text{С)}$$

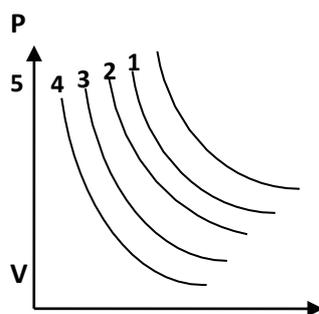
$$\frac{c_1 t_1 + c_2 t_2}{c_1 + c_2} \text{Д)}$$

$$\frac{c_1 m_1 t_1 + c_2 m_2 t_2}{c_1 m_1 + c_2 m_2} \text{Е)}$$

6. Количество вещества в железной отливке объемом $28 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$ равно (относительная атомная масса железа 56 г/моль, плотность железа $7,8 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$)

- А) 436,8кг;
 В) 218,4кг;
 С) $23,5 \cdot 10^{26}$ молекул;
 Д) 3900 моль;
 Е) 1800 моль.

7. На р. V-диаграмме изображено несколько изотерм идеального газа. Наиболее высокая температура соответствует изотерме



- А) 1; В) 2; С) 5; Д) 4; Е) 3.

8. Число молекул, содержащихся в капле воды массой 0,2 грамма

$$\left(M = 18 \cdot 10^{-3} \frac{\text{кг}}{\text{моль}}; N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1} \right)$$

- А) $6,7 \cdot 10^{22}$; В) $6,7 \cdot 10^{23}$; С) $6,7 \cdot 10^{24}$; Д) $6,7 \cdot 10^{21}$; Е) $6,7 \cdot 10^{20}$.

9. При конденсации 20 г водяного пара при 100°C выделится количество теплоты ($r = 22,6 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$)

- А) 4 кДж; В) 4,55 кДж; С) 900 Дж; Д) 455 Дж; Е) 45,2 кДж.

10. Температура, при которой средняя квадратичная скорость молекул кислорода

$$\bar{v} = 400 \text{ м/с, равна } \left(M = 32 \cdot 10^{-3} \frac{\text{кг}}{\text{моль}}; R = 8,31 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}} \right)$$

- А) 515 К; В) 411 К; С) 205 К; Д) 309 К; Е) 104 К.

Эталоны ответов

№ варианта задания	Вариант 1	Вариант 2
1	Е	С
1	С	В
3	С	С
4	Е	В
5	Е	Е
6	С	Д
7	С	А
8	Е	Д
9	Д	Е
10	Е	С

Критерии оценки результата тестирования

Оценка (стандартная)	Оценка (тестовые нормы: % правильных ответов)
«отлично»	80-100 %
«хорошо»	70-79%
«удовлетворительно»	50-69%
«неудовлетворительно»	Меньше 50 %

Тема 3. Электродинамика

Вид контроля – опрос, практические задания, демонстрации

Вопросы к опросу

1. Определение идеального газа 2.
- Основные положения МКТ
3. Доказательства к каждому положению МКТ
4. Пояснить зависимость сил молекулярного взаимодействия от расстояния 5.
- Определение относительной молекулярной массы
6. Определение молярной массы
7. Что определяет число Авогадро? 8.
- Чем обусловлено давление газа? 9.
- Определение температуры
10. Что означает абсолютный нуль температуры? 11.
- Физический смысл коэффициента Больцмана 12.
- Определение изопроцессов
13. Закон Бойля-Мариотта 14.
- Закон Гей-Люссака
15. Закон Шарля 16.
- Закон Дальтона
17. Определение МКТ
18. Определение термодинамики
19. Определение теплового равновесия 20.
- Что такое внутренняя энергия?
21. Определение количества теплоты 22.
- Работа в термодинамике
23. Первый закон термодинамики 24.
- Что такое тепловой двигатель?

25. Определение адиабатного процесса 26.
- Что такое КПД?
27. Идеальная тепловая машина
28. Определение удельной теплоемкости
29. Определение удельной теплоты плавления
30. Определение удельной теплоты парообразования

Выполнение практических заданий

Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников. Изучение закона Ома для полной цепи. Изучение явления электромагнитной индукции. Определение коэффициента полезного действия электрического чайника. Определение температуры нити лампы накаливания. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.

Демонстрации: Взаимодействие заряженных тел. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы. Тепловое действие электрического тока. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод. Транзистор. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с токами. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Электродвигатель. Электроизмерительные приборы. Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника. Работа электрогенератора. Трансформатор.

Тема 4. Колебание и волны

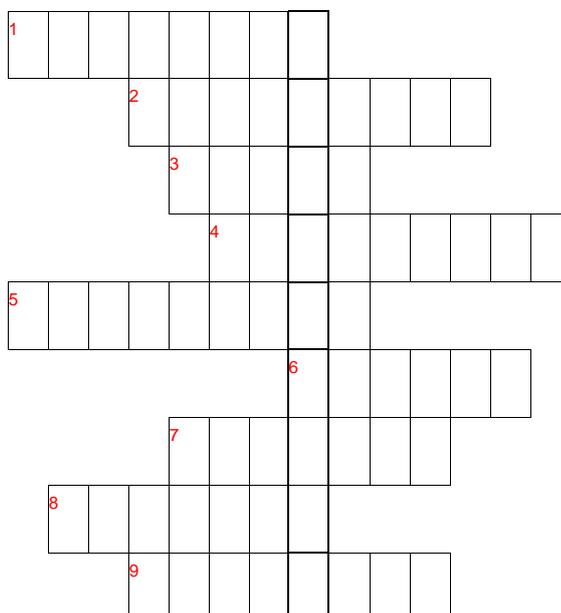
Вид контроля – практические задания, демонстрации, решение кроссворда

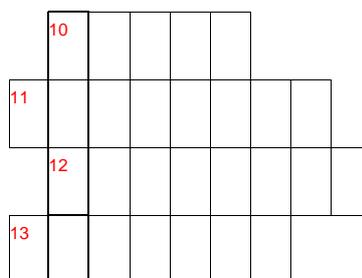
Выполнение практических заданий

Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза). Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока.

Демонстрации: Свободные и вынужденные механические колебания. Резонанс. Образование и распространение упругих волн. Частота колебаний и высота тона звука. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в последовательной цепи переменного тока. Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь.

Кроссворд





1. Древнегреческий учёный, который ввёл понятие атом.
2. Русский учёный, вывел уравнение состояния идеального газа.
3. Немецкий физик, в 1920 году измерил скорость движения молекул.
4. Великий русский учёный, развил молекулярно-кинетическую теорию.
5. Французский физик, в течение 10 лет работал в России, экспериментально вывел уравнение состояния идеального газа.
6. Великий английский учёный, в честь которого назвали единицу измерения энергии.
7. Французский физик, открыл закон изотермического процесса.
8. Английский учёный, ввёл абсолютную шкалу температур.
9. Итальянский учёный, определи количество молекул в одном моле вещества.
10. Немецкий учёный, врач, один из соавторов закона сохранения энергии.
11. Великий немецкий учёный, объяснил броуновское движение.
12. Немецкий физик, сформулировал второй закон термодинамики.
13. Английский учёный, открыл закон давления смеси газов.

Ключевое слово: теория, которая описывает процессы, не учитывая молекулярное строение вещества.

Ответы

Кроссворд.

1. Демокрит 2.
- Менделеев 3.
- Штерн
4. Ломоносов 5.
- Клапейрон 6.
- Джоуль
7. Мариотт 8.
- Кельвин 9.
- Авогадро 10.
- Майер
11. Эйнштейн 12.
- Клаузиус 13.
- Дальтон.

Тема 5. Оптика

Вид контроля – опрос, демонстрации, практические задания

Выполнение практических заданий

Изучение изображения предметов в тонкой линзе. Изучение интерференции и дифракции света.

Градуировка спектроскопа и определение длины волны спектральных линий.

Демонстрации: Свободные и вынужденные механические колебания. Резонанс. Образование и распространение упругих волн. Частота колебаний и высота тона звука. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в последовательной цепи переменного тока. Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь.

Вопросы к опросу

1. Природа света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.
2. Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.
3. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии.
4. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света.
5. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения.
6. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.

Тема 6. Элементы квантовой физики

Вид контроля – тестовые задания

Тестовые задания

Вариант 1

1. Какой заряд окажется на двух цинковых пластинах, одна из которых заряжена положительно, а другая отрицательно, если их облучить ультрафиолетовым светом?
А. обе пластины будут иметь отрицательный заряд
Б. обе пластины будут иметь положительный заряд

В. Одна пластина будет иметь положительный заряд, а другая отрицательный
Г. обе пластины окажутся незаряженными

2. Какие факторы определяют красную границу фотоэффекта?

А. вещество анода

Б. вещество катода

В. От частоты света, падающего на поверхность анода Г.

От частоты света, падающего на поверхность катода

3. Как изменится скорость вылетающих из вещества электронов, если частота облучающего света увеличится?

А. уменьшится Б.

увеличится В. Не

изменится

Г. нет верных вариантов ответа

4. Длина волны облучающего света уменьшилась в 2 раза. Как изменилась работа выхода электронов?

А. уменьшится Б.

увеличится В. Не

изменится

Г. нет верных вариантов ответа

5. Как можно объяснить явление фотоэффекта?

А. только волновой теорией света

Б. только квантовой теорией света

В. Волновой и квантовой теориями света

Г. только с помощью теории электромагнитного поля Максвелла

6. При освещении пластины зеленым светом фотоэффекта нет. Будет ли он наблюдаться при облучении той же пластины красным светом?

А. нет Б.

да

В. Нельзя точно ответить Г. нет

верных вариантов ответа

Вариант 2

1. Как зависит запирающее напряжение фототока от длины волны облучающего света?

А. прямо пропорционально длине волны

Б. обратно пропорционально длине волны

В. Равно длине волны

Г. нет верных вариантов ответа

2. Как изменится со временем разряд отрицательно заряженной цинковой пластины, если ее облучить ультрафиолетовыми лучами?

А. уменьшится Б.

увеличится В. Не

изменится

Г. нет верных вариантов ответа

3. Работа выхода электронов с поверхности цезия равна 1,9 эВ. Возникнет ли фотоэффект под действием излучения, имеющего длину волны 0,45 мкм?

А. не возникнет

Б. возникнет

В. Недостаточно исходных данных для ответа Г.

Нельзя точно ответить

4. Чему равна энергия, масса и импульс фотона для рентгеновских лучей ($\lambda = 1018$ Гц)?

ответить

А. $6,62 \cdot 10^{-16}$ Дж; $7,3 \cdot 10^{-33}$ кг; $2,2 \cdot 10^{-24}$ кг * м/с

Б. $6,62 \cdot 10^{-17}$ Дж; $7,3 \cdot 10^{-30}$ кг; $2,2 \cdot 10^{-20}$ кг * м/с

В. $6,62 \cdot 10^{-15}$ Дж; $7,3 \cdot 10^{-34}$ кг; $2,2 \cdot 10^{-25}$ кг * м/с

Г. $6,62 \cdot 10^{-19}$ Дж; $7,3 \cdot 10^{-36}$ кг; $2,2 \cdot 10^{-27}$ кг * м/с

5. Рубиновый лазер за время $t = 2 \cdot 10^{-3}$ с излучает $N = 2 \cdot 10^{19}$ квантов на длине волны 690 нм. Найдите мощность лазера.

6. Какой длины волны следует направить лучи на поверхность цинка, чтобы максимальная скорость фотоэлектронов была равна 2000 км/с? Красная граница фотоэффекта для цинка равна 0,35 мкм.

Ответы.

№ задания	1	2	3	4	5	6
Вариант 1	Б	Б	Б	В	Б	А
Вариант 2	Б	А	Б	А	2,9 кВт	83 нм

Критерии оценки результата тестирования

Оценка (стандартная)	Оценка (тестовые нормы: % правильных ответов)
«отлично»	80-100 %
«хорошо»	70-79%
«удовлетворительно»	50-69%
«неудовлетворительно»	Меньше 50 %

Тема 7. Эволюция Вселенной

Вид контроля – опрос

Вопросы к опросу

1. Строение и развитие Вселенной. Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии.
2. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик.
3. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.
4. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.

Вопросы к другим формам контроля

1. Физика — фундаментальная наука о природе.
2. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы.
3. Моделирование физических явлений и процессов.
4. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.
5. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы.
6. Границы применимости физических законов.
7. Понятие о физической картине мира.
8. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.
9. Определение идеального газа
10. Основные положения МКТ
11. Доказательства к каждому положению МКТ
12. Пояснить зависимость сил молекулярного взаимодействия от расстояния
13. Определение относительной молекулярной массы
14. Определение молярной массы
15. Что определяет число Авогадро?
16. Чем обусловлено давление газа?
17. Определение температуры
18. Что означает абсолютный нуль температуры?
19. Физический смысл коэффициента Больцмана
20. Определение изопроцессов
21. Закон Бойля-Мариотта
22. Закон Гей-Люссака
23. Закон Шарля
24. Закон Дальтона
25. Определение МКТ
26. Определение термодинамики
27. Определение теплового равновесия
28. Что такое внутренняя энергия?
29. Определение количества теплоты
30. Работа в термодинамике
31. Первый закон термодинамики
32. Что такое тепловой двигатель?
33. Определение адиабатного процесса
34. Что такое КПД?
35. Идеальная тепловая машина
36. Определение удельной теплоемкости
37. Определение удельной теплоты плавления
38. Определение удельной теплоты парообразования
39. Природа света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.
40. Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.
41. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии.
42. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света.
43. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения.
44. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ФИЗИКА**

**09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ
СЕТЕВОЙ И СИСТЕМНЫЙ АДМИНИСТРАТОР**

Вопросы к дифференцированному зачету

Характеристики контрольных измерительных материалов по физике

Дифференцированный зачет по физике представлен в **виде теста** и состоит из 2 частей, включающих 14 заданий из разделов: механика, молекулярная физика, электродинамика и квантовая физика

Часть 1 содержит 10 заданий (A1-A10). К каждому заданию дается 4 варианта ответа, из которых правильно только один. Каждое решенное правильно задание части 1 оценивается в 1 балл.

Часть 2 содержит 4 задания (B1-B4), на которые ответ необходимо записать в виде набора цифр. Каждое решенное правильно задание части 2 оценивается в 2 балла. Студент, допустивший хотя бы одну ошибку, получает 0 баллов.

При вычислении разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

Для выполнения дифференцированного зачета по физике отводится 2 академических часа (90 минут).

Оценки за выполнение дифференцированного зачета:

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент набирает не менее 50% баллов и до 75%.

Оценка «хорошо» - 76 – 90% заданий.

Оценка «отлично» - 90% и выше.

Для оценки результатов тестирования используется методика В.П.Беспалько по определению коэффициента усвоения учебного материала:

$$K_y = N \cdot K,$$

где N – количество набранных баллов в тесте,

K – общее количество баллов в тесте.

ВАРИАНТ 1

ЧАСТЬ 1

При выполнении заданий части 1 необходимо выбрать один правильный ответ из четырех предложенных вариантов. Каждое решенное правильно задание части 1 оценивается в 1 балл.

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10

A1. Зависимость координаты x тела от времени t имеет вид: $x = 1 + 4t - 2t^2$. Проекция скорости тела на ось Ox в момент времени $t = 3$ с при таком движении равна

- 1) 8 м/с 3) 2 м/с
2) 3 м/с 4) 0 м/с

A2. В лифте, движущимся вверх с ускорением 2 м/с^2 , находится пассажир массой 50 кг. Чему равен модуль силы тяжести, действующей на пассажира?

- 1) $\approx 600 \text{ Н}$ 3) $\approx 400 \text{ Н}$
2) $\approx 500 \text{ Н}$ 4) 0 Н

A3. Гармоническое колебание с амплитудой 4 см и периодом 1 с можно описать в системе СИ уравнением

- 1) $x = 0,04 \cdot \cos 2\pi t$ 3) $x = 4 \cdot \cos t$
2) $x = \cos 4t$ 4) $x = 2\pi \cdot \cos 0,04t$

A4. Чему равно электрическое сопротивление нагревателя, если при силе тока 0,2 А на нем за 4 минуты выделилось 960 Дж теплоты?

- 1) 20 Ом 3) 1200 Ом
2) 100 Ом 4) 6000 Ом

A5. Как изменилось давление идеального газа, если в данном объеме скорость каждой молекулы газа увеличилась в 2 раза, а концентрация молекул осталась без изменения?

- 1) Увеличилось в 2 раза 3) Уменьшилось в 2 раза
2) Увеличилось в 4 раза 4) Уменьшилось в 4 раза

A6. При растворении соли в воде происходит диффузия молекул соли в воде. Что происходит при этом с молекулами соли?

- 1) Молекулы соли проникают внутрь молекул воды
2) Молекулы соли проникают в промежутки между молекулами воды
3) Молекулы соли присоединяются к молекулам воды
4) Молекулы соли разрушают часть молекул воды

A7. Идеальный газ отдал количество теплоты 300 Дж и при этом внутренняя энергия газа уменьшилась на 100 Дж. Работа, совершенная газом, равна

- 1) 400 Дж; 2) 200 Дж; 3) – 400 Дж; 4) – 200 Дж

A8. В пленке фотоаппарата получено изображение предмета в натуральную величину. На основании этого можно утверждать, что объектив при фотографировании находился от пленки на расстоянии:

- 1) равном фокусному расстоянию
2) равном двум фокусным расстояниям
3) больше фокусного, но меньше двух фокусных расстояний
4) больше двух фокусных расстояний

A9. Сила взаимодействия между двумя точечными заряженными телами равна F . Чему станет равна сила взаимодействия между телами, если заряд одного тела увеличить в 2 раза, а расстояние между телами уменьшить в 2 раза?

- 1) $\frac{F}{2}$; 2) F ; 3) $2F$; 4) $8F$

A10. В результате электронного β -распада ядра атома элемента с зарядовым числом Z получается ядро атома элемента с зарядовым числом

- 1) $Z-2$; 2) $Z+1$; 3) $Z-1$; 4) $Z+2$

ЧАСТЬ 2

Ответом к каждому из заданий В1-В4 будет некоторая последовательность цифр. Каждое решенное правильно задание части 2 оценивается в 2 балла. Студент, допустивший хотя бы одну ошибку, получает 0 баллов.

В1. Установите соответствие между физическими величинами, характеризующими изохорный процесс охлаждения воздуха, перечисленными в первом столбце, и их изменениями во втором столбце.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Давление
Б) Объем
В) Температура
Г) Внутренняя энергия

ИХ ИЗМЕНЕНИЯ

- 1) Увеличение
2) Уменьшение
3) Неизменность

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

А	Б	В	Г

В2. При наблюдении фотоэффекта уменьшили интенсивность падающего света, не изменяя длины волны. Как при этом изменяется частота излучения фотонов, количество выбиваемых за 1 с фотоэлектронов и работа выхода электронов из металла.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения: 1) увеличилось; 2) уменьшилось; 3) не изменилось.

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

Частота излучения фотонов	Количество выбиваемых за 1 с электронов	Работа выхода

В3. В идеальном тепловом двигателе увеличилась работа, совершаемая газом за один цикл, при неизменном количестве теплоты, поступающем от нагревателя. Как при этом изменяется КПД цикла, количество теплоты, отдаваемое за один цикл холодильнику и температура нагревателя? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения: 1) увеличилось; 2) уменьшилось; 3) не изменилось.

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

КПД	Количество теплоты, отдаваемое	Температура нагревателя

	ХОЛОДИЛЬНИКУ	

В4. У движущегося по окружности тела уменьшился радиус окружности при неизменной частоте обращения. Как при этом изменяется скорость движения тела, его центростремительное ускорение и период обращения? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения: 1) увеличилось; 2) уменьшилось; 3) не изменилось. Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Скорость	Центростремительное ускорение	Период обращения

ВАРИАНТ 2

ЧАСТЬ 1

При выполнении заданий части 1 необходимо выбрать один правильный ответ из четырех предложенных вариантов. Каждое решенное правильно задание части 1 оценивается в 1 балл.

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10

A1. Зависимость координаты x тела от времени t имеет вид: $x = 1 + 2t + 3t^2$. Проекция скорости тела на ось Ox в момент времени $t = 3$ с при таком движении равна

- 1) 34 м/с 3) 11 м/с
2) 20 м/с 4) 2 м/с

A2. В лифте, движущимся вниз с ускорением 2 м/с^2 , находится пассажир массой 50 кг. Чему равен модуль силы тяжести, действующей на пассажира?

- 1) 0 Н 3) ≈ 500 Н
2) ≈ 400 Н 4) ≈ 600 Н

A3. Гармоническое колебание с амплитудой 2 см и частотой 2 Гц можно описать в системе СИ уравнением

- 1) $x = 0,02 \cdot \cos 2\pi t$ 3) $x = 2 \cdot \cos 2t$
2) $x = 0,02 \cos 4\pi t$ 4) $x = 2\pi \cdot \cos 4t$

A4. При подключении резистора с неизвестным сопротивлением к источнику тока с ЭДС 10 В и внутренним сопротивлением 1 Ом напряжение на выходе источника тока равно 8 В. Сила тока в цепи равна

- 1) 10 А 3) 2 А
2) 8 А 4) 1 А

A5. При неизменной концентрации молекул идеального газа в результате охлаждения давление газа уменьшилось в 4 раза. Средняя квадратичная скорость теплового движения молекул газа при этом

- 1) уменьшилась в 16 раз 3) уменьшилась в 4 раза
2) уменьшилась в 2 раза 4) не изменилось

A6. В воду на дно стакана поместили несколько кристаллов марганцовки. Марганцовка растворилась, и около дна стакана образовался тонкий окрашенный слой раствора. Стакан прикрыли листком бумаги и оставили. Через несколько дней вся вода оказалась равномерно окрашенной. Какое явление более всего ответственно за результат опыта?

- 1) Испарение 2) Конвекция 3) Диффузия 4) Броуновское движение

A7. Идеальный газ получил количество теплоты 100 Дж и при этом внутренняя энергия газа уменьшилась на 100 Дж. Работа, совершенная газом, равна

- 1) 100 Дж; 2) 200 Дж; 3) – 200 Дж; 4) 0 Дж

A8. На пленке фотоаппарата получено уменьшенное изображение предмета. На основании этого можно утверждать, что объектив в виде собирающей линзы при фотографировании находился от фотопленки на расстоянии

- 1) равном фокусному
2) меньше фокусного
3) больше фокусного, но меньше двух фокусных

4) больше двух фокусных

A9. Как изменится сила кулоновского взаимодействия двух точечных заряженных тел при увеличении заряда на каждом теле в 2 раза и уменьшении расстояния между ними в 2 раза?

1) Увеличится в 16 раз; 2) Увеличится в 2 раза; 3) Увеличится в 8 раз; 4) Не изменится

A10. Каким зарядовым числом обладает атомное ядро, возникшее в результате α -распада ядра атома элемента с зарядовым числом Z ?

1) $Z-1$; 2) $Z-4$; 3) $Z-2$; 4) $Z+1$

ЧАСТЬ 2

Ответом к каждому из заданий В1-В4 будет некоторая последовательность цифр. Каждое решенное правильно задание части 2 оценивается в 2 балла. Студент, допустивший хотя бы одну ошибку, получает 0 баллов.

В1. Установите соответствие между физическими величинами, характеризующими изобарный процесс охлаждения воздуха, перечисленными в первом столбце, и их изменениями во втором столбце.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Давление
- Б) Объем
- В) Температура
- Г) Внутренняя энергия

ИХ ИЗМЕНЕНИЯ

- 1) Увеличение
- 2) Уменьшение
- 3) Неизменность

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

А	Б	В	Г

В2. При наблюдении фотоэффекта увеличили интенсивность падающего света, не изменяя длины волны. Как при этом изменяется количество падающих на поверхность металла за 1 с фотонов, количество выбиваемых за 1 с фотоэлектронов и максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения: 1) увеличилось; 2) уменьшилось; 3) не изменилось.

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

Количество падающих за 1 с фотонов	Количество выбиваемых за 1 с электронов	Максимальная кинетическая энергия электронов

В3. В идеальном тепловом двигателе уменьшилась полезная мощность, при неизменном количестве теплоты, получаемой за один цикл от нагревателя. Как при этом изменяется КПД цикла, количество теплоты, отдаваемое за один цикл холодильнику и температура холодильника?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличилось; 2) уменьшилось; 3) не изменилось.

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

КПД	Количество теплоты, отдаваемое холодильнику	Температура холодильника

В4. У движущегося по окружности тела увеличился радиус окружности при неизменном периоде обращения. Как при этом изменяется скорость движения тела, его центростремительное ускорение и частота обращения?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличилось; 2) уменьшилось; 3) не изменилось.

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

Скорость	Центростремительное ускорение	Частота

ОБРАЗЕЦ ОТВЕТА СТУДЕНТА

ЧАСТЬ 1

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
1 вариант	4	2	1	2	2	2	4	2	4	2
2 вариант	2	3	2	3	2	3	2	3	1	3

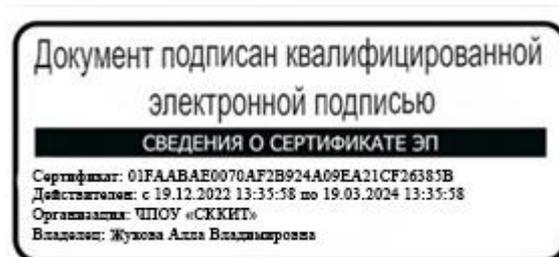
ЧАСТЬ 2

	1 вариант	2 вариант
B1	2322	3222
B2	323	113
B3	123	211
B4	223	113

Частное профессиональное образовательное учреждение
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрены и утверждены
на Педагогическом совете
от 08.06.2023 Протокол № 04

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ «СККИТ»
А.В. Жукова
«08» июня 2023



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИКА

09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ

СЕТЕВОЙ И СИСТЕМНЫЙ АДМИНИСТРАТОР

Пятигорск - 2023 г

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВИДОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Рекомендации по подготовке к лекциям

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

При подготовке к практическому занятию студент должен ознакомиться с планом, выполнить все инструкции, предложенные преподавателем.

Результатом работы является свободное владение теоретическим материалом, полные ответы на поставленные вопросы, коллективное обсуждение проблемных тем.

Работа с литературными источниками

В процессе обучения студенту необходимо самостоятельно изучать учебно-методическую литературу. Самостоятельно работать с учебниками, учебными пособиями, Интернет-ресурсами. Это позволяет активизировать процесс овладения информацией, способствует глубокому усвоению изучаемого материала.

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при прочитывании записей лучше запоминались.

Различают два вида чтения; первичное и вторичное. Первичное - это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого слова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения.

Задача вторичного чтения полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым).

Как уже отмечалось, самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

При работе с литературой рекомендуется вести записи. Основные

виды систематизированной записи прочитанного:

Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;

Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;

Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;

Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;

Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Методические рекомендации по работе с Интернет-ресурсами

Среди Интернет-ресурсов, наиболее часто используемых студентами в самостоятельной работе, следует отметить электронные библиотеки, образовательные порталы, тематические сайты, библиографические базы данных, сайты периодических изданий. Для эффективного поиска в WWW студент должен уметь и знать:

- чётко определять свои информационные потребности, необходимую ретроспективу информации, круг поисковых серверов, более качественно индексирующих нужную информацию,
- правильно формулировать критерии поиска;
- определять и разделять размещённую в сети Интернет информацию на три основные группы: справочная (электронные библиотеки и энциклопедии), научная (тексты книг, материалы газет и журналов) и учебная (методические разработки, рефераты);
- давать оценку качества представленной информации, отделить действительно важные сведения от информационного шума;
- давать оценки достоверности информации на основе различных признаков, по внешнему виду сайта, характеру подачи информации, её организации;
- студентам необходимо уметь её анализировать, определять её внутреннюю непротиворечивость.

Запрещена передача другим пользователям информации, представляющей коммерческую или государственную тайну, распространять информацию, порочащую честь и достоинство граждан. Правовые отношения регулируются Законом «Об информации, информатизации и защите информации», Законом «О государственной тайне», Законом «Об авторском праве и смежных правах», статьями Конституции об охране личной тайны, статьями Гражданского кодекса и статьями Уголовного кодекса о преступлениях в сфере компьютерной информации.

При работе с Интернет-ресурсами обращайтесь внимание на источник: оригинальный авторский материал, реферативное сообщение по материалам других публикаций, студенческая учебная работа (реферат, курсовая, дипломная и др.). Оригинальные авторские материалы, как правило, публикуются на специализированных тематических сайтах или в библиотеках, у них указывается автор, его данные. Выполнены такие работы последовательно в научном или научно-популярном стиле. Это могут быть научные статьи, тезисы, учебники, монографии, диссертации, тексты лекций. На основе таких работ на некоторых сайтах размещаются рефераты или обзоры. Обычно они не имеют автора, редко указываются источники реферирования. Сами сайты посвящены разнообразной тематике. К таким работам стоит относиться критически, как и к сайтам, где размещаются учебные студенческие работы. Качество этих работ очень низкое, поэтому, сначала подумайте, оцените ресурс, а уже потом им пользуйтесь. В остальном с Интернет-ресурсами можно работать

как с обычной печатной литературой. Интернет – это ещё и огромная библиотека, где вы можете найти практически любой художественный текст. В интернете огромное количество словарей и энциклопедий, использование которых приветствуется.

Промежуточная аттестация

Каждый семестр заканчивается сдачей зачетов (экзаменов). Подготовка к сдаче зачетов (экзаменов) является также самостоятельной работой студентов. Студенту необходимо к зачету (экзамену) повторить весь пройденный материал по дисциплине в рамках лекций и рекомендуемой литературы.