

«Солтүстік Қазақстан кәсіптік-педагогикалық колледжі» КМҚК
КГКП «Северо-Казахстанский профессионально-педагогический колледж»

Бекітемін/Утверждаю

Колледж директоры/

Директор колледжа

Е.А.Жакупов

"31" 08 2022 ж.

«Жалпы білім беру пәндері/ Физика» модуль/пәні бойынша
жұмыс оқу бағдарламасы

Рабочая учебная программа по модулю/дисциплине
«Общеобразовательные дисциплины /Физика»

Жаратылыстану-математика бағыты/
Естественно-математическое направление

Оқытунысаны: күндізгі, негізгі орта білім беру негізінде
Форма обучения: очная, на базе: основного среднего образования

Жалпысағат саны _____, кредиттер _____
Общее количество часов, 144 кредитов 6

Әзірлеуші
Разработчик _____ Мейрембаева Р.С.
(подпись) Ф.И.О. (при наличии)

Циклдік әдістемелік комиссиясының
отырысында қарастырылды/
Рассмотрена и одобрена на заседании
цикловой методической комиссии
Протокол № 1 от "27" августа 2022г.
Председатель

_____ (подпись)

Гламаздина Н.П.
Ф.И.О

Пояснительная записка

Описание дисциплины/модуля

Рабочая учебная программа разработана в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом технического и профессионального образования, утвержденным приказом МП РК № 348 от 03 августа 2022 года.

Рабочая программа предназначена для специальностей:

1. **Специальность 10320200**- Защита в чрезвычайных ситуациях (по профилю)
Квалификация 4S10320205- Техник);
2. **Специальность 07161300**- Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация автомобильного транспорта
Квалификация: 3W07161303- Мастер по ремонту автомобильного транспорта
Квалификация: 3W07161302- Электрик по ремонту автомобильного электрооборудования
3. **Специальность 07130200** Электроснабжение
Квалификация: 4S07130202 – Техник-электрик

Цель: формирование у обучающихся основ научного мировоззрения, целостного восприятия естественнонаучной картины мира, способности наблюдать, анализировать и фиксировать явления природы для решения жизненно важных практических задач.

Задачи:

- 1) содействие освоению обучающимися знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира, методах научного познания природы;
- 2) способствование развитию у обучающихся интеллектуальной, информационной, коммуникативной и рефлексивной культуры, навыков выполнения физического эксперимента и исследования;
- 3) воспитание ответственного отношения к учебной и исследовательской деятельности;
- 4) использование полученных навыков для рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения без опасности жизнедеятельности человека и общества.

В рабочую программу внесены следующие разделы: «Механика», «Тепловая физика», «Электричество и магнетизм», «Электромагнитные колебания», «Электромагнитные волны», «Оптика», «Элементы теории относительности», «Квантовая физика», «Нанотехнология и наноматериалы», «Космология».

Объем учебной нагрузки дисциплины «Физика и астрономия» для естественно-математического направления составляет 144 часа (6 кредитов)- 48 теоретических и 96 практических часов, предусмотрена 1 контрольная работа, 1-экзамен.

Формируемая компетенция: формирование у обучающихся основ научного мировоззрения, целостного восприятия естественнонаучной картины мира, способности наблюдать, анализировать и фиксировать явления природы для решения жизненно важных практических задач.

Пререквизиты: для изучения данной дисциплины обучающимся необходим набор знаний и навыков по математике, физике (школьный курс)

Постреквизиты: полученные знания послужат основой для более углубленного изучения специальных дисциплин

Необходимые средства обучения, оборудование: Мультимедийное оборудование, презентационные материалы, инструкционные карты, приборы для проведения лабораторно-практических занятий.

Контактная информация преподавателя (ей):

Ф.И.О.

Мейрембаева Р.С.

тел.: 87083579948

e-mail: rysgul.meirembaeva@gmail.com

Распределение часов по семестрам

Дисциплина/ код и наименование модуля	Всего часов в модуле	В том числе								
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ООД 11 Физика и астрономия	144	72	72							
Всего:	144									
Итого на обучение по дисциплине/ модулю	144									

Содержание рабочей учебной программы

№	Разделы/результаты обучения	Темы / критерии оценки	Всего часов	Из них			Тип занятия	Оценочные задания
				Теоретические	Лабораторно-практические	Производственное обучение		
1	<p>Механика</p> <p>Результаты обучения</p> <p>Объяснять движения тел без учета их масс и действующих на них сил;</p> <p>Объяснять движения тел под действием приложенных к ним сил и законы Ньютона;</p> <p>Знать условия равновесия материальных тел под действием сил;</p> <p>Знать законы сохранения импульса и полной механической энергии для тел замкнутой системы любых размеров: как для частиц микромира, так и космических тел;</p> <p>Исследовать движения жидкостей и газов, которые связаны с наличием внутреннего трения между их слоями и сжимаемостью.</p>	<p>Тема 1. Кинематика</p> <p>Критерии оценки</p> <p>1) Высказывает суждения о роли физики в современном мире и аргументирует собственное мнение;</p> <p>2) Определяет зависимые, независимые и контролируемые (постоянные) физические величины;</p> <p>3) Выводит формулу перемещения при равноускоренном движении тела, используя графическую зависимость скорости от времени;</p> <p>4) Применяет классический закон сложения скоростей и перемещений при решении задач;</p> <p>5) Определяет радиус кривизны траектории, тангенциальное, центростремительное и полное ускорения тела при криволинейном движении;</p> <p>6) Исследует траекторию движения тела, брошенного под углом к горизонту.</p> <p>ЛПЗ 1 Лаб. раб № 1 «Определение ускорения тела, движущегося по наклонной плоскости».</p> <p>ЛПЗ 2 Лаб. раб № 2 «Исследование зависимости дальности полета тела от угла бросания».</p> <p>ЛПЗ 3 Решение задач по теме «Движение тела, брошенного под углом к горизонту»</p>	8	2	6		Теор. Практич ЛПЗ	Тест (входной контроль) Защита лаб. работы

	<p>Тема 2. Динамика Критерии оценки 1) Составляет возможные алгоритмы решения задач при движении тел под действием нескольких сил; 2) Раскрывает физический смысл инертной и гравитационной масс; 3) Применяет закон всемирного тяготения при решении задач; 4) Использует теорему Штейнера для расчета момента инерции материальных тел; 5) Проводит аналогии между физическими величинами, характеризующими поступательное и вращательное движения <u>ЛПЗ 4 Лаб. раб № 3</u> «Изучение движения тела, скатывающегося по наклонному желобу».</p>	4	2	2		Теор. Практич ЛПЗ	Тест открытого типа Защита лаб. работы
	<p>Тема 3. Статика Критерии оценки 1) Находит центр масс абсолютно твердого тела, системы материальных тел; 2) Поясняет различные виды равновесия, устанавливая причинно-следственные связи; 3) Определяет величины сил опытным путем и проводит экспериментальную проверку закона сложения сил. <u>ЛПЗ 5 Решение задач по теме</u> «Центр масс, виды равновесия» <u>ЛПЗ 6 Лаб. раб №4</u> «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»</p>	6	2	4		Теор. Практич	Коллоквиум Разноуровневые задачи
	<p>Тема 4. Законы сохранения Критерии оценки 1) Раскрывает содержание понятия импульса и энергии;</p>	4	2	2		Теор. Практич	Контрольная работа

		<p>2) Объясняет законы сохранения импульса и энергии;</p> <p>3) Применяет законы сохранения импульса и полной механической энергии при решении расчетных и экспериментальных задач.</p> <p>ЛПЗ 7 Решение задач по теме «Законы сохранения»</p>						
		<p>Тема 5. Механика жидкостей и газов</p> <p>Критерии оценки</p> <p>1) Описывает ламинарное и турбулентное течение жидкостей и газов;</p> <p>2) Применяет уравнение неразрывности и уравнение Бернулли при решении экспериментальных, расчетных и качественных задач.</p> <p>3) Применяет формулу Торричели при решении экспериментальных, расчетных и качественных задач.</p> <p>ЛПЗ 8 Лаб. раб № 5 «Исследование зависимости скорости шарика от его радиуса при движении в вязкой жидкости».</p> <p>ЛПЗ 9 Лаб. раб № 6 «Определение плотности твердого тела и жидкости».</p>	6	2	4		Теор. Практич	Защита докладов
2	<p>Тепловая физика</p> <p>Результаты обучения</p> <p>Знать основы молекулярно-кинетической теории газов;</p> <p>2) Исследовать уравнение, связывающие между собой термодинамические параметры;</p> <p>Объяснять явления, связанные со взаимным превращением механической и внутренней энергий и передачей</p>	<p>Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории</p> <p>Критерии оценки</p> <p>1) Описывает связь температуры со средней кинетической энергией поступательного движения молекул;</p> <p>2) Применяет основное уравнение МКТ при решении задач.</p> <p>ЛПЗ 10 Решение задач по теме «Основное уравнение МКТ»</p> <p>ЛПЗ 11 Решение задач по теме «Уравнение Менделеева -Клапейрона»</p>	8	2	6		Теор. Практич	Разноуровневые задачи

<p>внутренней энергии от одного тела к другому; Объяснять механические свойства жидкостей и газов, их движение и движение твердых тел в них.</p>	<p>ЛПЗ 12 лаб. раб № 7 «Определение универсальной газовой постоянной».</p> <p>Тема 2. Газовые законы. Критерии оценки 1) Применяет уравнение состояния идеального газа при решении задач; 2) Определяет зависимость давления от объема при постоянной температуре (закон Бойля-Мариотта); 3) Определяет зависимость объема от температуры при постоянном давлении (закон Гей -Люссака); 4) Определяет зависимость давления от температуры при постоянном объеме (закон Шарля); 5) Применяет газовые законы при решении расчетных и графических задач.</p> <p>ЛПЗ 13 Лаб. раб № 8 «Опытная проверка закона Гей-Люссака».</p>	4	2	2		Теор. Практич	Разноуровневые задачи
	<p>Тема 3. Основы термодинамики Критерии оценки 1) Применяет формулу внутренней энергии одноатомного и двухатомного идеального газа при решении задач; 2) Применяет первый закон термодинамики к изопроцессам и адиабатному процессу; 3) Описывает цикл Карно для идеального теплового двигателя; 4) Применяет формулу коэффициента полезного действия теплового двигателя при решении задач.</p> <p>ЛПЗ 14 Решение задач по теме «Первый закон термодинамики» ЛПЗ 15 Решение задач по теме «Определение КПД теплового двигателя»</p>	6	2	4		Теор. Практич	Тест
	<p>Тема 4. Жидкие и твердые тела Критерии оценки</p>	10	2	8		Теор. Практич	Коллоквиум «МКТ»

		<p>1) Определяет относительную влажность воздуха с помощью гигрометра и психрометра;</p> <p>2) Определяет коэффициент поверхностного натяжения жидкости различными способами;</p> <p>3) Различает структуры кристаллических и аморфных тел на примере различных твердых тел;</p> <p>4) Определяет модуль Юнга при упругой деформации.</p> <p><u>ЛПЗ 16 Лаб. раб № 9</u> «Определение влажности воздуха»</p> <p><u>ЛПЗ 17 Лаб. раб № 10</u> «Определение модуля Юнга (модуля резины)».</p> <p><u>ЛПЗ 18 Лаб. раб № 11</u> «Определение поверхностного натяжения жидкости»</p> <p><u>ЛПЗ 19 Лаб. раб № 12</u> «Определение коэффициента линейного расширения твердого тела».</p>						
3	<p>Электричество и магнетизм</p> <p>Результаты обучения</p> <p>Описывать взаимодействие неподвижных зарядов;</p> <p>Объяснять законы постоянного тока;</p> <p>Знать законы о величинах, характеризующих электрический ток;</p> <p>Описывать вид материи, которая действует на движущийся заряд (проводники с током, тела, обладающие магнитным моментом);</p> <p>Объяснять явление электромагнитной индукции.</p>	<p><i>Тема 1. Электростатика</i></p> <p>Критерии оценки</p> <p>1) Применяет закон сохранения электрического заряда и закон Кулона при решении задач;</p> <p>2) Применяет принцип суперпозиции для определения напряженности электрического поля;</p> <p>3) Рассчитывает потенциал и работу электрического поля точечных зарядов;</p> <p>4) Применяет формулу, связывающую силовую и энергетическую характеристики электростатического поля, при решении задач;</p> <p>5) Определяет зависимость емкости конденсатора от его параметров;</p> <p>6) Применяет формулу последовательного и параллельного соединения конденсаторов при решении задач;</p> <p>7) Рассчитывает энергию электрического поля.</p>	8	2	6		Теор. Практич	Разноуровневые задачи

	<p><u>ЛПЗ 20</u> Решение задач по теме «Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона»</p> <p><u>ЛПЗ 21</u> Лаб. раб № 13 «Определение удельного сопротивления проводника»</p> <p><u>ЛПЗ 22</u> Решение задач по теме: «Потенциал, разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов»</p>						
	<p>Тема 2. Постоянный ток</p> <p>Критерии оценки</p> <p>1) Применяет закон Ома для участка цепи со смешанным соединением проводников;</p> <p>2) Исследует связь между электродвижущей силой и напряжением источника при различных режимах его работы (рабочий режим, холостой ход, короткое замыкание);</p> <p>3) Применяет закон Ома для полной цепи;</p> <p>4) Экспериментально определяет электродвижущую силу и внутреннее сопротивление источника тока;</p> <p>5) Применяет законы Кирхгофа к разветвленным электрическим цепям;</p> <p>6) Применяет формулы работы, мощности и коэффициента полезного действия источника тока при решении задач.</p> <p><u>ЛПЗ 23</u> Лаб. раб № 14 «Определение внутреннего сопротивления источника тока»</p> <p><u>ЛПЗ 24</u> Лаб. раб № 15 «Изучение параллельного и последовательного соединения проводников»</p> <p><u>ЛПЗ 25</u> Лаб. раб № 16 «Исследование зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания, от напряжения на ее зажимах»</p> <p><u>ЛПЗ 26</u> Решение задач по теме «Изучение законов последовательное и параллельное соединение проводников»</p>	14	2	12		Теор. Практич ЛПЗ.	Разноуровневые задачи Защита лаб. работы

	<p><u>ЛПЗ 27</u> Решение задач по теме «Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность электрического тока»»</p> <p><u>ЛПЗ 28</u> Решение задач по теме «Конденсатор и его соединения»</p>						
	<p>Тема 3. Электрический ток в различных средах</p> <p>Критерии оценки</p> <p>1) Называет виды частиц, переносящих электрический заряд в различных средах.</p> <p>2) Описывает электрический ток в металлах и анализирует зависимость сопротивления от температуры;</p> <p>3) Описывает электрический ток в полупроводниках и объясняет применение полупроводниковых приборов;</p> <p>4) Исследует вольтамперные характеристики лампы накаливания, резистора и полупроводникового диода;</p> <p>5) Описывает электрический ток в электролитах и применяет законы электролиза при решении задач;</p> <p>6) Экспериментально определяет заряд электрона в процессе электролиза;</p> <p>7) Описывает электрический ток в газах и вакууме;</p> <p>8) Объясняет принцип действия и применение электронно-лучевой трубки.</p> <p><u>ЛПЗ 29</u> Лаб. раб № 17 «Определение электрохимического эквивалента меди».</p> <p><u>ЛПЗ 30</u> Лаб. раб № 18 «Вольтамперная характеристика лампы накаливания, резистора и полупроводникового диода».</p>	6	2	4		Теор. Практич ЛПЗ	Устный ответ Защита лаб. работы
	<p>Тема 4. Магнитное поле</p> <p>Критерии оценки</p>	2	2	0		Теор. Практич	Тест

		<p>1) Раскрывает физический смысл вектора магнитной индукции на основе современных достижений техники;</p> <p>2) Объясняет принцип действия электроизмерительных приборов, электродвигателей;</p> <p>3) Исследует действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы;</p> <p>4) Классифицирует вещества по их магнитным свойствам и определяет сферы их применения.</p>						
		<p>Тема 5. Электромагнитная индукция Критерии оценки</p> <p>1) Анализирует принцип действия электромагнитных приборов (электромагнитное реле, генератор, трансформатор);</p> <p>2) Применяет закон электромагнитной индукции при решении задач;</p> <p>3) Проводит аналогии между механической и магнитной энергии;</p> <p>4) Исследует действующую модель электродвигателя и объясняет полученные результаты, используя закон Фарадея и правило Ленца.</p> <p>ДПЗ 31 Лаб. раб. № 19 «Определение числа витков в обмотках трансформатора».</p>	4	2	2		Теор. Практич	Контрольная работа
4	<p>Электромагнитные колебания Результаты обучения</p> <p>Объяснять периодические изменения физической величины, описывающей механическое движение;</p>	<p>Тема 1. Механические колебания Критерии оценки</p> <p>1) Экспериментально, аналитически и графически описывает и исследует гармонические колебания ($x(t)$, $v(t)$, $a(t)$).</p>	2	2	0		Теор. Практич	Разноуровневые задачи
		<p>Тема 2. Электромагнитные колебания Критерии оценки</p>	4	2	2		Теор. Практич	Устный ответ

	<p>Описывать периодические изменения заряда, силы тока и напряжения, сопровождающиеся взаимными превращениями энергии электрического и магнитного полей;</p> <p>Описывать вынужденные электромагнитные колебания, которые возникают под действием внешней, периодически изменяющейся ЭДС.</p>	<p>1) Называет условия возникновения свободных и вынужденных колебаний;</p> <p>2) Проводит аналогии между механическими и электромагнитными колебаниями;</p> <p>3) Исследует графические зависимости заряда и силы тока от времени посредством компьютерного моделирования.</p> <p><u>ЛПЗ 32 Лаб. раб № 20</u> «Определение скорости звука в воздухе»</p> <p>Тема 3. Переменный ток</p> <p>Критерии оценки</p> <p>1) Характеризует переменный ток, используя такие физические величины как период, частота, максимальное и эффективное/действующее значения напряжения, тока, электродвижущая сила;</p> <p>2) Рассчитывает последовательную электрическую цепь переменного тока, содержащую R, L, C;</p> <p>3) Объясняет физический смысл понятий активная и реактивная мощности переменного тока;</p> <p>4) Объясняет условие резонанса и называет сферы его применения;</p> <p>5) Исследует принцип работы генератора переменного тока, используя модель генератора;</p> <p><u>ЛПЗ 33-34 Решение задач по теме:</u> «Активное и емкостное и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока»</p> <p><u>ЛПЗ 35 Решение задач по теме</u> «Мощность цепи переменного тока»</p>	8	2	6		Теор. Практич ЛПЗ	Разноуровневые задачи Защита лаб. работы
5	<p>Электромагнитные волны</p> <p>Результаты обучения</p> <p>Описывать распространение колебаний переменного электромагнитного поля в пространстве.</p>	<p>Тема 1. Электромагнитные волны</p> <p>Критерии оценки</p> <p>1) Объясняет условия возникновения электромагнитных волн и описывает их свойства;</p> <p>2) Описывает модуляцию и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний;</p>	2	2	0		Теор. Практич	Тест

		3) Объясняет принцип работы детекторного приемника; 4) Объясняет преимущества передачи сигнала в цифровом формате в сравнении с аналоговым сигналом.						
6	Оптика Результаты обучения Знать закономерности распространения света, процессы взаимодействия света с веществом, природу света; Описывать распространение света, опираясь на законы геометрии.	Тема 1. Волновая оптика Критерии оценки 1) Называет лабораторный и астрономический методы определения скорости света; 2) Объясняет процесс разложения белого света при прохождении его через призму; 3) Называет условия наблюдения интерференционных максимумов и минимумов в тонких пленках в проходящем и отраженном свете; 4) Объясняет дифракционную картину от нити, щели, круглого отверстия, используя теорию Френеля; 5) Экспериментально определяет длину световой волны при помощи дифракционной решетки; 6) Экспериментально доказывает электромагнитную природу света путем анализа явлений интерференции, дифракции и поляризации света. ЛПЗ 36 Лаб. раб № 21 «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света	4	2	2		Теор. Практич	Разноуровневые задачи
		Тема 2. Геометрическая оптика Критерии оценки 1) Объясняет законы отражения и преломления света с помощью принципа Гюйгенса; 2) Строит ход лучей в сферических зеркалах и применяет формулы сферического зеркала при решении задач; 3) Объясняет преимущества оптоволоконной технологии при передаче световых сигналов;	8	2	6		Теор. ЛПЗ	Устный ответ Защита лаб. работы

	Знать структуру, свойства и взаимные превращения атомных ядер и другие явления, происходящие в микромире;	3) Применяет законы Стефана-Больцмана, Вина и формулу Планка для описания теплового излучения абсолютно черного тела и обоснования ультрафиолетовой катастрофы; <u>ЛПЗ 42</u> Лаб. раб № 25 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров излучения». <u>ЛПЗ 43</u> Решение задач по теме «Формула планка. Фотоны» <u>ЛПЗ 44</u> Решение задач по теме «Фотоэффект»						
		Тема 2. Физика атомного ядра Критерии оценки 1) Применяет формулу радиоактивного распада при решении задач; 2) Вычисляет энергию связи атомного ядра и объясняет графическую зависимость удельной энергии связи от массового числа ядра; 3) Использует законы сохранения массового и зарядового чисел при написании ядерных реакции; 4) Объясняет природу ядерного синтеза и естественного радиоактивного распада; 5) Раскрывает характер движения заряженных частиц в магнитном поле; 6) Объясняет природу, свойства и биологическое действие α , β и γ излучений; 7) Описывает устройство и принцип работы ядерных реакторов и обосновывает перспективы развития ядерной энергетики. <u>ЛПЗ 45</u> Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада» <u>ЛПЗ 46</u> Лаб. раб № 26 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	6	2	4		Теор. ЛПЗ	Разноуровневые задачи Защита лаб. работы
9	Нанотехнология наноматериалы Космология	Тема 1. Нанотехнология и наноматериалы. Космология. Критерии оценки	6	2	4		Теор. Практич ЛПЗ	Защита лаб. работы

<p>Результаты обучения Знать основные достижения нанотехнологии. Объяснять свойства и эволюцию Вселенной в целом</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Описывает физические свойства наноматериалов и способы их получения; 2) Называет сферы применения нанотехнологии..Описывает главные спектральные классы звезд; 3) Различает понятия видимая звездная величина и абсолютная звездная величина; 3) Использует законы Стефана-Больцмана и Вина для характеристики излучения Солнца; 4) Использует диаграмму Герцшпрунга-Расселя для объяснения эволюции звезд; 5) Описывает применение метода «стандартные свечи» для определения расстояний; 6) Высказывает мнения об ускорении Вселенной и темной энергии; 7) Определяет возраст Вселенной, используя закон Хаббла; 8) Объясняет теорию Большого Взрыва, используя данные о микроволновом фоновом излучении. <p><u>ЛПЗ 47 ЛПЗ № 27 «Изучение звёздного неба с помощью подвижной карты»</u> <u>ЛПЗ 48 Контрольная работа 1</u></p>						Защита проекта
Итого часов:		144	48	96			