Приложение
------------

Приложение к приказу Министра просвещения Республики Казахстан от 16 сентября 2022 года №

# Типовая учебная программа по учебному предмету «Физика» для 7-9 классов уровня основного среднего образования

#### Пояснительная записка

разработана соответствии Типовая учебная программа Государственными общеобязательными стандартами дошкольного воспитания и обучения, начального, основного среднего и общего среднего, технического и профессионального, послесреднего образования, утвержденными приказом Министра просвещения Республики Казахстан от 3 августа 2022 года № 348 общеобязательных утверждении государственных «Об дошкольного воспитания и обучения, начального, основного среднего и общего среднего, технического и профессионального, послесреднего образования» (зарегистрирован в Ресстре государственной регистрации нормативных правовых актов под №29031).

Типовая учебная программа по учебному предмету «Физика» обеспечивает реализацию единства обучения и воспитания, формирование у обучающегося мировоззрения, нравственных ориентиров посредством содержательных концептов, основанные на базовых ценностях.

Содержание типовой учебной программы по учебному предмету «Физика» ориентируется на формирование у обучающегося компетенции личностного самосовершенствования, языковых и коммуникативных, культурно-социальных, трудовых, познавательных, научных и исследовательских, информационно-технологических ключевых компетенций по завершению основного среднего образования.

Целью обучения учебному предмету «Физика» является 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 обучения учебному предмету «Физика»:

- 1) освоение обучающимися знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира, методах научного познания природы;
- 2) развитие у обучающихся интеллектуальной, информационной, коммуникативной и рефлексивной культуры, навыков выполнения физического

эксперимента и исследования, а также развитие STEM навыков;

- 3) воспитание ответственного отношения к учебной и исследовательской деятельности;
- 4) использование полученных навыков для рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

### Параграф 1. Организация учебного процесса

- 1. Максимальный объем учебной нагрузки по учебному предмету «Физика» составляет:
  - 1) в 7 классе 2 часа в неделю, 68 часов в учебном году;
  - 2) в 8 классе 2 часа в неделю, 68 часов в учебном году;
  - 3) в 9 классе 2 часа в неделю, 68 часов в учебном году.
- 2. Типовая учебная программа по учебному предмету «Физика» реализуется с применением ценностно-ориентированного, личностно-ориентированного, компетентностного, конструктивистского, деятельностного, коммуникативного, инклюзивного подходов.
- 3. Содержание Типовой учебной программы адаптируется для обучающихся с ООП с учетом их индивидуальных возможностей в соответствии с рекомендациями психолого-медико-педагогических консультаций.

### Параграф 2. Содержание учебного предмета

- 4. Содержание учебной программы по учебному предмету «Физика» организовано по разделам. Разделы состоят из подразделов, которые содержат в себе цели обучения в виде ожидаемых результатов по классам.
- 5. Цели обучения, обозначенные в каждом подразделе, позволяют учителю системно планировать работу с обучающимися, а также оценивать их достижения и информировать о следующих этапах обучения.
  - 6. Содержание учебного предмета включает 6 разделов:
  - 1) механика;
  - 2) тепловая физика;
  - 3) электричество и магнетизм;
  - 4) оптика;
  - 5) элементы квантовой физики;
  - б) основы астрономии.
  - 7. Раздел «Механика» включает следующие подразделы:
  - 1) физика- наука о природе;
  - 2) основы кинематики;
  - 3) основы динамики;
  - 4) законы сохранения;
  - 5) статика;

- 6) колебания и волны.
- 8. Раздел «Тепловая физика» включает следующие подразделы:
- 1) основы молекулярно-кинетической теории;
- 2) основы термодинамики.
- 9. Раздел «Электричество и магнетизм» включает следующие подразделы:
  - 1) основы электростатики;
  - 2) постоянный электрический ток;
  - 3) магнитное поле;
  - 4) электромагнитные колебания и волны.
  - 10. Раздел «Оптика» состоит из подраздела
  - 1) геометрическая оптика.
- 11. Раздел «Элементы квантовой физики» состоит из следующих подразделов:
  - 1) строение атома и атомного ядра;
  - 2) радиоактивность;
  - 3) элементарные частицы.
  - 12. Раздел «Основы астрономии» включает следующие подразделы:
  - 1) основы астрономии;
  - 2) современная физическая картина мира.
  - 13. Базовое содержание учебного предмета «Физика» 7 класса:

«Физика — наука о природе». Физика — наука о природе, физические величины, измерение физических величин, точность измерений и вычислений, Международная система единиц и казахские национальные меры измерений.

Лабораторная работа № 1: Измерение физических величин.

Лабораторная работа № 2: Определение размеров малых тел.

STEM работы: наблюдение явления падения тел, определение цены деления шкалы приборов, измерение времени между двумя ударами пульса.

«Механическое движение». Механическое движение и его характеристики, система отсчета, скалярные и векторные физические величины, относительность движения, прямолинейное равномерное и неравномерное движение, расчет скорости и средней скорости, графики различных видов механического движения.

Лабораторная работа № 3: Измерение средней скорости

STEM работы: Измерение собственной скорости, исследование графика зависимости перемещения и скорости равномерного движения от времени.

«Плотность». Масса и измерение массы тел, измерение объема тел правильной и неправильной формы, плотность вещества, расчет плотности.

Лабораторная работа № 4: Определение плотности жидкостей и твердых тел.

STEM работы: определение массы разных тел с использованием весов, определение объема жидкости с использованием мензурки, определять объем тела с использованием мензурки.

«Взаимодействие тел». Явление инерции, сила, явление тяготения и сила тяжести, вес, деформация, сила упругости, закон Гука, сила трения, учет силы трения в технике, сложение сил, действующих на тело вдоль одной прямой.

Лабораторная работа № 5: Изучение упругих деформаций.

Лабораторная работа № 6: Исследование силы трения скольжения.

STEM работы: измерения силы с помощью динамометра, исследование зависимости силы тяжести от массы тела, исследование растяжения разных тел.

«Давление твердых тел, жидкостей и газов». Молекулярное строение твердых тел, жидкостей и газов, давление твердых тел, давление в жидкостях и газах, закон Паскаля, сообщающиеся сосуды, гидравлические машины, атмосферное давление, измерение атмосферного давления, выталкивающая сила, условие плавания тел.

Лабораторная работа № 7: Изучение закона Архимеда.

Лабораторная работа № 8: Определение условия плавания тел.

STEM работы: исследование давления твердых тел, исследование изменения давления жидкостей от глубины погружения, исследование расположения поверхностей одинаковых и разных жидкостей в сообщающихся сосудах любой формы, исследование атмосферного давления.

«Основы астрономии». Астрономия - наука о небесных телах, астрономы Центральной Азии, Солнечная система, основы календаря (сутки, месяц, год), фазы Луны.

STEM работы: изучение поверхности Луны.

«Работа и мощность». Механическая работа, мощность.

STEM работы: определение значения работы по графику, сравнение работ силы тяжести и силы трения, измерение собственной мощности обучающегося, сравнение мощности различных видов транспорта.

«Энергия». Кинетическая энергия, потенциальная энергия, сохранение энергии и превращение из одного вида в другой.

STEM работы: определение потерь энергии шарика для настольного тенниса при отскоке.

«Простые механизмы». Простые механизмы, центр масс тел, условие равновесия рычага, коэффициент полезного действия простых механизмов.

Лабораторная работа № 9: Нахождение центра масс плоской фигуры.

Лабораторная работа № 10: Определение условия равновесия рычага.

Лабораторная работа № 11: Определение коэффициента полезного действия наклонной плоскости.

STEM работы: исследование зависимости приложенной силы от расстояния до оси вращения.

14. Базовое содержание учебного предмета «Физика» 8 класса:

«Тепловые явления». Основы молекулярно-кинетической теории, тепловое движение, температура, способы ее измерения, внутренняя энергия, способы изменения внутренней энергии, теплопроводность, конвекция, излучение, теплопередача в природе и технике, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах, энергия топлива, удельная теплота сгорания топлива.

Лабораторная работа № 1: Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

STEM работы: исследование скорости диффузии от различных факторов, нахождение удельной теплоемкости вещества, оценка эффективности сгорания разного вида топлива, определение коэффициента полезного действия нагревателя.

«Агрегатные состояния вещества». Плавление и отвердевание твердых тел, температура плавления, удельная теплота плавления, парообразование и конденсация, ненасыщенные и насыщенные пары, кипение, удельная теплота парообразования, зависимость температуры кипения от атмосферного давления.

Лабораторная работа № 2: Определение удельной теплоты плавления льда STEM работы: расчет количества теплоты при изменений агрегатных состояний вещества, изучение зависимости скорости испарения от разных факторов.

«Основы термодинамики». Работа газа и пара, тепловые двигатели, коэффициент полезного действия теплового двигателя, экологические проблемы использования тепловых машин.

STEM работы: изучение превращения внутренней энергии в механическую энергию.

«Основы электростатики». Электризация тел, электрический заряд, элементарный электрический заряд, проводники и диэлектрики, закон сохранения электрического заряда, взаимодействие неподвижных зарядов, электрическое поле, напряженность электрического поля, потенциал и разность потенциалов электрического поля.

STEM работы: исследование взаимодействия двух заряженных тел, изготовление электроскопа.

«Постоянный электрический ток». Электрический ток, источники электрического тока, электрическая цепь и ее составные части, сила тока, напряжение, закон Ома для участка цепи, электрическое сопротивление проводника, удельное сопротивление проводника, реостат, последовательное и параллельное соединение проводников, работа и мощность электрического тока, тепловое действие электрического тока, закон Джоуля-Ленца, зависимость электрического сопротивления металлов от температуры, сверхпроводимость, потребители электрической энергии в быту, короткое замыкание, плавкие предохранители, химическое действие электрического тока.

Лабораторная работа № 3: Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на различных ее участках;

Лабораторная работа № 4: Исследование зависимости силы тока от напряжения на участке цепи;

Лабораторная работа № 5: Изучение последовательного соединения проводников;

Лабораторная работа № 6: Изучение параллельного соединения проводников;

Лабораторная работа № 7: Измерение КПД установки с электрическим нагревателем.

STEM работы: зависимость сопротивления проводника от рода вещества, измерение электрического сопротивления мультиметром, исследование мощности тока при последовательном и параллельном соединении ламп, измерение работы и мощности тока.

«Магнитное поле». Магнитное поле Земли, постоянные магниты, магнитное поле, магнитное поле прямого тока и соленоида, электромагниты и их применение, действие магнитного поля на проводник с током, электродвигатель, электромагнитная индукция, генераторы, возобновляемые источники энергии в Казахстане.

Лабораторная работа № 8: Изучение свойств постоянного магнита и получение изображений магнитных полей;

Лабораторная работа № 9: Сборка электромагнита и изучение его действия.

STEM работы: изготовление водяного компаса, исследования действия электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку, исследования влияния магнитного поля на разные материалы, исследование магнитного взаимодействия токов в катушках, исследование явления электромагнитной индукции.

«Геометрическая оптика». Закон прямолинейного распространения света, отражение света, законы отражения, плоские зеркала, сферические зеркала, построение изображения в сферическом зеркале, преломление света, закон преломления света, полное внутреннее отражение, линзы, оптическая сила линзы, формула тонкой линзы, построение изображений в линзах, глаз как оптическая система, дефекты зрения и способы их исправления, оптические приборы, дисперсия света.

Лабораторная работа № 10: Определение показателя преломления стекла; Лабораторная работа № 11: Определение фокусного расстояния тонкой линзы;

STEM работы: изучения явления распространения света, изготовление простого перископа, изготовление калейдоскопа, исследование изображения в плоском зеркале, ход основных лучей, падающих и отраженных от сферических зеркал, ход основных лучей в собирающей и рассеивающей линзах, сравнение оптических систем глаза и фотоаппарата, обнаружения явления дисперсии белого света.

«Основы астрономии». Туманности и галактики, происхождение Вселенной, теория Большого взрыва.

15. Базовое содержание учебного предмета 9 класса:

«Основы астрономии». Звездное небо, законы движения планет Солнечной системы, определение расстояний в астрономии методом параллакса.

«Основы кинематики». Относительность механического движения, ускорение, скорость и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении, графическое описание равноускоренного движения, свободное падение тел, ускорение свободного падения, криволинейное движение, равномерное движение материальной точки по окружности, линейная и угловая скорости, центростремительное ускорение.

Лабораторная работа № 1: Определение ускорения тела при равноускоренном движении;

Лабораторная работа № 2: Изучение движения тела, брошенного горизонтально.

STEM работы: способы описания движения тел, относительность движения.

«Основы динамики». Первый закон Ньютона, инерциальные системы отсчета, силы в механике, второй закон Ньютона, третий закон Ньютона, закон Всемирного тяготения, вес тела, невесомость, движение искусственных спутников Земли, космические скорости, первые малые космические аппараты Казахстана.

STEM работы: сложение сил, направленных под углом, расчёт параметров движения тела в поле тяготения Земли, исследование графика зависимости ускорения свободного падения от расстояния.

«Законы сохранения». Импульс тела и импульс силы, закон сохранения импульса, реактивное движение, механическая работа и энергия, закон сохранения и превращения энергии.

STEM работы: сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела, изучение закона сохранения импульса при соударении тел, сравнение изменения потенциальной энергии с изменением кинетической энергии при движении тела по наклонной плоскости, измерение потенциальной энергии упруго деформированной пружины.

«Колебания и волны». Колебательное движение, условия возникновения свободных и вынужденных колебаний, уравнение колебательного движения, колебания математического и пружинного маятников, превращение энергии при колебаниях, свободные и вынужденные колебания, резонанс, свободные электромагнитные колебания, волновое движение, звук, характеристики звука, акустический резонанс, эхо, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн.

Лабораторная работа № 3: Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.

Лабораторная работа № 4: Определение скорости распространения поверхностных волн.

STEM работы: расчет периода колебаний маятников различного типа, изучение свободных и вынужденных колебаний, исследование характеристики волн, принцип работы сотового телефона.

«Атомные явления. Радиоактивность». Гипотеза Планка, фотоэффект, рентгеновское излучение, опыт Резерфорда, строение атома, радиоактивность, природа радиоактивных излучений.

«Атомное ядро». Состав атомного ядра, ядерное взаимодействие, ядерные силы, дефект масс, энергия связи атомных ядер, уравнения радиоактивных распадов и ядерных реакций, закон радиоактивного распада, деление тяжелых ядер, цепная ядерная реакция, ядерный реактор, термоядерные реакции, радиоизотопы, защита от радиации.

STEM работы: изучение деления ядра атома урана по фотографии треков

«Элементарные частицы». Элементарные частицы.

«Современная физическая картина мира». Мировоззренческое значение физики и астрономии, экологическая культура.

# Параграф 3. Цели обучения, ориентированные на ожидаемые результаты по учебному предмету

- 16. В типовой учебной программе достижение ожидаемых результатов обучения обеспечивается системой целей обучения, которые служат основой для определения содержания учебного предмета.
- 17. Ожидаемые результаты освоения содержания основного среднего образования ориентируют на формирование у обучающегося гражданско-патриотических, лидерских, этических, социально-нравственных, творческих ключевых компетенций и навыков самоорганизации.
  - 18. Цели обучения даны по подразделам для каждого класса:

Обучающийся дол	іжен:		
Подраздел	7 класс	8 класс	9 класс
1.1	7.1.1.1 различать		
Физика – наука о	виды физических		
природе	явлений;		
	7.1.1.2		
	соотносить		
	физические		
	величины с их		
	единицами		
	измерения		
	7.1.1.3 знать		
	основные		
	физические		
	величины СИ и		
	их единицы		
	измерения: масса (кг), длина (м),		
	время (с)		
	7.1.1.4 измерять		
	длину тела и		
	время,		
	записывать		
	результаты		
	измерений с		
	учетом		
	погрешности		

	7.1.1.5	
	определять	
	размер малых тел	
	методом рядов	
1.2	7.1.2.1 объяснять	9.1.2.1 применять
Основы	физический	теоремы сложения
кинематики	смысл понятий:	скоростей и
	материальная	перемещений при
	точка, система	решении задач на
	отсчета,	относительность
	траектория, путь,	движения
	перемещение	
	7.1.2.2 различать	9.1.2.2 применять
	скалярные и	формулы
	векторные	ускорения,
	величины и	скорости,
	приводить	перемещения
	примеры	равноускоренного
		прямолинейного
		движения при
		решении задач
	7.1.2.3	9.1.2.3 применять
	приводить	графические
	примеры	методы для
	относительности	представления
	механического	скорости,
	движения	ускорения и
	ДВижения	перемещения
	7.1.2.4	9.1.2.4
	различать	
	1	экспериментально
	прямолинейное	определять
	равномерное и	ускорение тела при
	неравномерное	равноускоренном
	движение	движении по
		наклону графика
		зависимости
		перемещения от
		квадрата времени
	7.1.2.5	9.1.2.5
	вычислять	использовать
	скорость и	формулы
	среднюю	равноускоренного
	скорость	движения для
	движения тел	описания
		свободного падения

	7.1.2.6 строить	9.1.2.6 исследовать
	график	движение тела,
	зависимости	брошенного
	перемещения и	горизонтально
	скорости от	•
	времени на	
	основе	
	эксперимента	9.1.2.7 описывать
		равномерное
		движение тела по
		окружности,
		используя
		линейные и
		угловые величины
		9.1.2.8 применять
		формулу
		взаимосвязи
		линейной и угловой
		скорости при
		решении задач
		9.1.2.9 применять
		-
		формулу
		центростремительн
		ого ускорения при
		решении задач
1.3	7.1.3.1 объяснять	9.1.3.1
Основы	явление инерции	формулировать
динамики	и приводить	первый закон
	примеры	Ньютона и
		применять при
		решении задач
	7.1.3.2 различать	•
	-	
	•	1 1 0
	17/7/100111	·
		• • •
	7 1 2 2	
	_	
	графику	эксперимента
	зависимости	
	силы упругости	
	от удлинения	
	и приводить примеры  7.1.3.2 различать вес и силу тяжести  7.1.3.3 определять коэффициент жесткости по графику зависимости силы упругости	первый закон Ньютона и применять при решении задач 9.1.3.2 объяснять природу силы тяжести, силы упругости, силы трения 9.1.3.3 формулировать второй закон Ньютона на основе

7.1.3.4 приводить примеры пластических и упругих деформаций	9.1.3.4 формулировать третий закон Ньютона на основе эксперимента
7.1.3.5 рассчитывать силу упругости по формуле закона Гука; 7.1.3.6 описывать трение скольжения,	9.1.3.5 применять закон всемирного тяготения при решении задач  9.1.3.6 определять вес тела, движущегося с
качения, покоя, опираясь на полезные и вредные проявления в природе и технике; 7.1.3.7	ускорением на основе эксиеримента  9.1.3.7 сравнивать
изображать силы, из повседневной жизни, графически в заданном масштабе 7.1.3.8	особенности орбит космических аппаратов по значениям скоростей  9.1.3.8
графически находить равнодействующ ую сил, действующих на тело и направленных вдоль одной	рассчитывать параметры движения тела в поле тяготения
прямой 7.1.3.9 измерять массу тела с использованием электронных, пружинных и рычажных весов	9.1.3.9 применять формулу первой космической скорости при решении задач

	<b>-</b> 1 0 10		0.00.16
	7.1.3.10		9.2.3.10 оценивать
	использовать		региональное и
	измерительный		международное
	цилиндр		значение
	(мензурка) для		космодрома
	измерения		Байконур
	объема жидкости		<b>71</b>
	и твердого тела		
	различной		
	формы		
	7.1.3.11		
	применять		
	формулу		
	плотности при		
	решении задач		
	7.1.3.12		
	экспериментальн		
	о определять		
	плотность		
	жидкости и		
	твердого тела;		
1.4	7.1.4.1 объяснять		9.1.4.1 объяснять
Законы	физический	· ·	физический смысл
сохранения	смысл		понятий «импульс
	механической		тела» и «импульс
	работы		силы»
	7.1.4.2 различать		9.1.4.2 применять
	два вида		закон сохранения
	механической		импульса при
	энергии		решении задач
	эпергии		(неупругие
			соударения тел
			• •
			направленных
			вдоль одной
	<b>5</b> 1 1 2		прямой)
	7.1.4.3 применять		9.1.4.3
	формулу		конструировать
	кинетической		модели,
	энергии при		действующие по
	решении задач		принципу
			реактивного
			движения
	7.1.4.4 применять		9.1.4.4 определять
	формулы		механическую
	потенциальной		работу

	<u> </u>	
	энергии тела,	аналитически и
	поднятого над	графически
	землей и упруго	
	деформированно	
	й пружины при	
	решении задач	
	7.1.4.5 приводить	9.1.4.5 объяснять
	примеры	взаимосвязь работы
	переходов	и энергии
	энергии из	1
	одного вида в	
	другой	
	7.1.4.6 применять	9.1.4.6 применять
	закон сохранения	закон сохранения
	механической	механической
		энергии при
	энергии при	
	решении задач	решении
		экспериментальных
	7117-5	задач;
	7.1.4.7 объяснять	
	физический	
	смысл мощности	
	7.1.4.8 применять	
	формулы	
	механической	
	работы и	
	мощности при	
	решении задач	
1.5	7.1.5.1	
Статика	формулировать	
	«Золотое	
	правило	
	механики» и	
	конструировать	
	модели простых	
<b>V</b>	механизмов	
	7.1.5.2 объяснять	
	физический	
	смысл момента	
	силы;	
	7.1.5.3	
	экспериментальн	
	о определять	
	положение	

	T	
	центра масс	
	плоской фигуры	
	7.1.5.4.	
	применять	
	правило момента	
	сил для тела,	
	находящегося в	
	равновесии, при	
	решении задач	
	7.1.5.5	
	экспериментальн	
	о определять	
	условия	
	равновесия	
	рычага	
	7.1.5.6	
	экспериментальн	
	о определять	
	коэффициент	Y
	полезного	
	действия	
	наклонной	
1.6	плоскости	0.1.6.1
1.6		9.1.6.1 определять
Колебания и		характеристики
волны		колебательного
		движения
		(амплитуда,
		период, частота,
		циклическая
		частота) при
		решении расчетных
	•	И
		экспериментальных
		задач
•		9.1.6.2 объяснять
		причины
		возникновения
		колебаний в
		различных
		колебательных
		системах
		9.1.6.3 определять
		-
		уравнения
Î	İ	зависимости

	координаты от
	времени по
	графику
	гармонических
	колебаний
	9.1.6.4 исследовать
	зависимость
	периода колебаний
	математического и
	пружинного
	маятников от
	различных
	параметров
	9.1.6.5 описывать
	превращение
	энергии при
	гармонических
	кодебаниях
	9.1.6.6
	экспериментально
	определять
	ускорение
	свободного падения
	по наклону графика
	зависимости
	квадрата периода
	от длины маятника
	9.1.6.7 описывать
	по графику
	зависимость
	амплитуды
	вынужденных
	колебаний от
	частоты
	вынуждающей
<b>*</b>	силы
	9.1.6.8 приводить
	примеры полезного
	и вредного
	проявления
	резонанса
	9.1.6.9 применять
	формулу связи
	скорости волны с её

			U
			длиной и частотой
			при решении задач
			9.1.6.10 сравнивать
			поперечные и
			продольные волны
			9.1.6.11 описывать
			процесс
			образования
			звуковой волны
			9.1.6.12
			исследовать от
			каких факторов
			зависит громкость
			и высота звука
			9.1.6.13 приводить
			примеры
			акустического
			резонанса
			9.1.6.14 объяснять
			природу
			возникновения эха
			и способы его
			применения в
			природе и технике
			(ультразвук,
			инфразвук)
			9.1.6.15
			экспериментально
			определять
			скорость
			распространения
			поверхностных
	*		волн
2.1 Основы	7.2.1.1 описывать	8.2.1.1 описывать	
молекулярно-	свойства твердых	эксперименты,	
кинетической	тел, жидкостей и	подтверждающие	
теории	газов на основе	основные	
_	молекулярного	положения	
	строения	молекулярно-	
	вещества	кинетической	
		теории	
	7.2.1.2 объяснять	8.2.1.2	
	физический	представлять	
	смысл давления	-	
	физический	8.2.1.2	

и описывать	разных	
способы его	температурных	
изменения	шкалах (Кельвин,	
<b>-</b> 0.1.0	Цельсий)	
7.2.1.3 применять	8.2.1.3 описывать	
формулу	измерение	
давления при	температуры на	
решении задач	основе теплового	
	расширения	
7.2.1.4 объяснять	8.2.1.4 описывать	
давление газа на	переход вещества	
основе	из твердого	
молекулярного	состояния в	
строения	жидкое и	
	обратно на	
	основе	
	молекулярно-	
	кинетической	
	теории	
7.2.1.5 применять	8.2.1.5 описывать	
формулу	переход вещества	
гидростатическог	из жидкого	
о давления в	состояния в	
жидкостях при	газообразное и	
решении задач	обратно на	
	основе	
	молекулярно-	
	кинетической	
	теории	
7.2.1.6 приводить	<del></del>	
примеры		
использования		
сообщающихся		
сосудов на		
основе		
собственных		
моделей		
7.2.1.7		
конструировать		
модели на основе		
принципа		
действия		
гидравлических		
машин		

	7.2.1.8 применять		
	формулу		
	гидравлического		
	пресса при		
	решении задач		
	7.2.1.9 объяснять		
	природу		
	атмосферного		
	давления и		
	способы его		
	измерения		
	7.2.1.10		
	объяснять		
	природу		
	выталкивающей		
	силы в		
	жидкостях и		
	газах		
	7.2.1.11		Y
	исследовать		
	зависимость		
	выталкивающей		
	силы от объема		
	тела,		
	погруженного в		
	жидкость		
	7.2.1.12		
	применять закон		
	Архимеда при		
	решении задач		
	7.2.1.13		
	исследовать		
	условия		
	плавания тел		
2.2		8.2.2.1 описывать	
Основы		способы	
термодинамики		изменения	
		внутренней	
		энергии	
		8.2.2.2	
		исследовать	
		применение	
		видов	
		теплопередачи в	
			•

	~
	природе, быту и
	технике
	8.2.2.3
	определять
	количество
	теплоты,
	полученного или
	отданного в
	процессе
	теплопередачи
	8.2.2.4 применять
	уравнение
	теплового
	баланса при
	решении задач
	8.2,2.5
	исследовать
	выполнение
	закона
	сохранения
	энергии при
	смешивании
	· ·
	воды разной
	температуры
	8.2.2.6 применять
	формулу
	количества
	теплоты,
	выделяемого при
	сгорании топлива
	при решении
	задач
	8.2.2.7 применять
	формулу
	количества
·	теплоты,
	поглощаемого
	/выделяемого
	при плавлении
	/отвердевании
	при решении
	задач;

8.2.2.8
экспериментальн
о определять
удельную
теплоту
плавления льда
8.2.2.9
анализировать
график
зависимости
температуры от
времени при
фазовых
переходах
вещества
8.2.2.10
описывать
состояние
насыщения на
примере
водяного пара
8.2.2.11
определять
количество
теплоты при
парообразовании
8.2.2.12
объяснять
зависимость
температуры
кипения от
внешнего
давления
8.2.2.13
описывать
принцип работы
тепловой
машины на
примере
двигателя
внутреннего
сгорания и
паровой турбины
8.2.2.14
определять

	1.1
	коэффициент
	полезного
	действия
	теплового
	двигателя
	8.2.2.15
	оценивать
	влияние
	тепловых машин
	на экологическое
	состояние
	окружающей
	среды
3.1	8.3.1.1 объяснять
Основы	явление
электростатики	электризации
	трением и
	индукцией на
	основе строения
	атома;
	8.3.1.2 приводить
	примеры
	положительного
	и отрицательного
	влияния
	электризации
	8.3.1.3 объяснять
	закон сохранения
	электрического
	заряда
	8.3.1.4 описывать
	зависимость
	силы
	взаимодействия
	точечных
<b>Y</b>	зарядов от
	расстояния и
	величины
	зарядов
	8.3.1.5 объяснять
	физический
	смысл понятия
	«электрическое
	поле»
	110316//

		8.3.1.6 применять	
		силовую	
		характеристику	
		электрического	
		поля	
		(напряженность)	
		для расчета	
		силы,	
		действующей на	
		заряд в	
		однородном	
		электростатическ	
		ом поле	
		8.3.1.7	
		изображать	
		графически	
		электрическое	
		поле с помощью	
		силовых линий	
		8.3.1.8 объяснять	
		физический	
		смысл	
		потенциала и	
		разности	
		потенциалов;	
3.2		8.3.2.1 объяснять	
Постоянный		возникновение и	
электрический		условия	
ток		существования	
		электрического	
		тока	
		8.3.2.2 применять	
	*	условные	
		обозначения	
		элементов	
<b>V</b>		электрической	
		цепи в	
		электрических	
		схемах;	
		8.3.2.3 объяснять	
		физический	
		смысл силы тока	
		и напряжения	
		8.3.2.4 измерять	
		силу тока и	
	<u> </u>	Chity Toka h	

напряжение в
электрической
цепи
8.3.2.5 на основе
эксперимента
строить и
объяснять вольт-
амперную
характеристику
металлического
проводника при
постоянной
температуре
8.3.2.6 выводить
закон Ома на
основе
экспериментальн
ых данных
8.3.2.7 объяснять
физический
смысл
сопротивления
8.3.2.8 применять
формулу
сопротивления
проводника при
решении задач
8.3.2.9
экспериментальн
о получить
закономерности
последовательно
го соединения
проводников
8.3.2.10
экспериментальн
о получить
закономерности
параллельного
соединения
проводников
8.3.2.11
рассчитывать
характеристики

	электрической
	цепи, используя
	закон Ома для
	участка цепи
	8.3.2.12
	применять
	формулы
	мощности и
	работы тока при
	выполнении
	эксперимента
	8.3.2.13
	применять закон
	Джоуля-Ленца
	при решении
	задач
	8.3.2.14
`	производить
	расчеты
	стоимости
	электроэнергии с
	использованием
	единицы
	измерения
	кВтучас
	8.3.2.15
	описывать
	природу
	электрического
	тока и
	зависимость
	сопротивления
The state of the s	проводника от
	температуры в
	металлах
V	8.3.2.16
	объяснять
	причины
	возникновения и
	способы
	предотвращения
	короткого
	замыкания
	SWIIDIRWIIII/I

	T	T
	8.3.2.17	
	описывать	
	процесс	
	прохождения	
	электрического	
	тока в жидкостях	
3.3	8.3.3.1	
Магнитное поле	характеризовать	
	свойства	
	постоянных	
	магнитов и	
	графически	
	изображать	
	магнитное поле	
	посредством	
	силовых линий;	
	8.3.3.2 описывать	
	магнитное поле	
	прямого	Y
	проводника с	
	током и	
	соленоида	
	8.3.3.3 объяснять	
	принцип работы	
	электродвигателя	
	на основе	
	действия	
	магнитного поля	
	на проводник с	
	ТОКОМ	
	8.3.3.4 описывать	
	явление	
	электромагнитно	
	й индукции	
	8.3.3.5 приводить	
,	примеры	
	производства	
	электрической	
	энергии в	
	Казахстане и в	
	мире	
3.4	•	9.3.4.1 описывать
Электромагнитн		качественно
ые колебания и		свободные
ВОЛНЫ		электромагнитные
20011101	L	- STORT POMMITMITME

			колебания в
			колебательном
			контуре
			9.3.4.2 сравнивать
			свойства
			электромагнитных
			и механических
			ВОЛН
			9.3.4.3 приводить
			примеры
			применения разных
			диапазонов
			электромагнитных
			волн;
4.1		8.4.1.1 применять	
Законы		закон	
геометрической		прямолинейного	
оптики		распространения	
Onthich		света для	, i
		объяснения	
		солнечных и	
		лунных	
		-	
		затмений, фаз	
		Луны	
		8.4.1.2	
		экспериментальн	
		о определять	
		зависимость	
		между углами	
		падения и	
		отражения	
		8.4.1.3	
		характеризовать	
		изображение	
		предмета,	
		построенного в	
		плоском зеркале	
		8.4.1.4	
		характеризовать	
		изображение	
		предмета,	
		построенного в	
		сферическом	
		зеркале	
-	•	•	

	8.4.1.5 применять
	закон
	преломления
	света при
	решении
	графических и
	расчетных задач
	8.4.1.6 объяснять
	явление полного
	внутреннего
	отражения,
	опираясь на
	эксперимент
	8.4.1.7
	экспериментальн
	о определять
	показатель
`	преломления
	стекла
	8.4.1.8
	характеризовать
	изображение
	предмета,
	полученное при
	построении
	лучей в тонкой
	линзе
	8.4.1.9
	применять
	формулу тонкой
	линзы и
	линейного
	увеличения при
	решении задач
	8.4.1.10
	определять
	фокусное
	расстояние и
	оптическую силу
	тонкой линзы;
	8.4.1.11
	исследовать
	применение линз
	для коррекции
	близорукости и

	дальнозоркости	
	глаза	
	8.4.1.12	
	конструировать	
	простые	
	оптические	
	приборы	
	(перископ,	
	камера Обскура)	
	8.4.1.13	
	характеризовать	
	дисперсию света	
	при прохождении	
	света через	
	стеклянную	
	призму	
5.1		2.5.1.1 качественно
Строение		бъяснять явление
атома и атомного		ротоэффекта на
ядра		основе гипотезы
, T		Планка и закона
	c	сохранения энергии
	<del> </del>	9.5.1.2 приводить
		тримеры
		оложительного и
		негативного
		воздействия
		рименения
		•
		рентгеновского
	<del>- 1</del>	излучения 9.5.1.3 объяснять
		строение атома на
		основе опыта
		Резерфорда по
	_	рассеянию альфа-
		астиц
		9.5.1.4 описывать
		состав ядра и
		свойства ядерных
		сил
		9.5.1.5 определять
		цефект масс
	a	томных ядер в
	a	ı.e.m.

9.5.1.6 применять формулу энергии связи атомного ядра при решении задач в МэВ  9.5.1.7 применять законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных превращениях  9.5.1.8 описывать условия протекания целиой ядерной реакции  9.5.1.9 описывать принцип действия ядерного реактора;  9.5.1.10 объяснять процесс формирования звезд и реакции термоядерного синтеза в звездах  5.2  9.5.2.1 объяснять природу и свойства
связи атомного ядра при решении задач в МэВ  9.5.1.7 применять законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных превращениях  9.5.1.8 описывать условия протекания ценной ядерной реакции  9.5.1.9 описывать принцип действия ядерного реактора;  9.5.1.10 объяснять процесс формирования звезд и реакции термоядерного синтеза в звездах  5.2
ядра при решении задач в МэВ  9.5.1.7 применять законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных превращениях  9.5.1.8 описывать условия протекания ценьй ядерной реакции  9.5.1.9 описывать принцип действия ядерного реактора;  9.5.1.10 объяснять процесс формирования звезд и реакции термоядерного синтеза в звездах  5.2
задач в МэВ  9.5.1.7 применять законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных превращениях  9.5.1.8 описывать условия протекания ценной ядерной реакции  9.5.1.9 описывать принцип действия ядерного реактора;  9.5.1.10 объяснять процесс формирования звезд и реакции термоядерного синтеза в звездах  9.5.2.1 объяснять
9.5.1.7 применять законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных превращениях 9.5.1.8 описывать условия протекания ценной ядерной реакции 9.5.1.9 описывать принцип действия ядерного реактора; 9.5.1.10 объяснять процесс формирования звезд и реакции термоядерного синтеза в звездах 9.5.2.1 объяснять
законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных превращениях 9.5.1.8 описывать условия протекания ценной ядерной реакции 9.5.1.9 описывать принцип действия ядерного реактора; 9.5.1.10 объяснять процесс формирования звезд и реакции термоядерного синтеза в звездах 9.5.2.1 объяснять
зарядового и массового чисел при ядерных превращениях  9.5.1.8 описывать условия протекания ценной ядерной реакции  9.5.1.9 описывать принцип действия ядерного реактора;  9.5.1.10 объяснять процесс формирования звезд и реакции термоядерного синтеза в звездах  5.2
массового чисел при ядерных превращениях 9.5 1.8 описывать условия протекания ценной ядерной реакции 9.5.1.9 описывать принцип действия ядерного реактора; 9.5.1.10 объяснять процесс формирования звезд и реакции термоядерного синтеза в звездах 9.5.2.1 объяснять
массового чисел при ядерных превращениях 9.5 1.8 описывать условия протекания ценной ядерной реакции 9.5.1.9 описывать принцип действия ядерного реактора; 9.5.1.10 объяснять процесс формирования звезд и реакции термоядерного синтеза в звездах 9.5.2.1 объяснять
яревращениях  9.5.1.8 описывать условия протекания цеиной ядерной реакции  9.5.1.9 описывать принцип действия ядерного реактора;  9.5.1.10 объяснять процесс формирования звезд и реакции термоядерного синтеза в звездах  5.2
яревращениях  9.5.1.8 описывать условия протекания цеиной ядерной реакции  9.5.1.9 описывать принцип действия ядерного реактора;  9.5.1.10 объяснять процесс формирования звезд и реакции термоядерного синтеза в звездах  5.2
9.5 1.8 описывать условия протекания ценной ядерной реакции 9.5 1.9 описывать принцип действия ядерного реактора; 9.5 1.10 объяснять процесс формирования звезд и реакции термоядерного синтеза в звездах 5.2  9.5 2.1 объяснять
цепной ядерной реакции  9.5.1.9 описывать принцип действия ядерного реактора;  9.5.1.10 объяснять процесс формирования звезд и реакции термоядерного синтеза в звездах  5.2  9.5.2.1 объяснять
реакции  9.5.1.9 описывать принцип действия ядерного реактора;  9.5.1.10 объяснять процесс формирования звезд и реакции термоядерного синтеза в звездах  9.5.2.1 объяснять
9.5.1.9 описывать принцип действия ядерного реактора; 9.5.1.10 объяснять процесс формирования звезд и реакции термоядерного синтеза в звездах 9.5.2.1 объяснять
принцип действия ядерного реактора; 9.5.1.10 объяснять процесс формирования звезд и реакции термоядерного синтеза в звездах 9.5.2.1 объяснять
принцип действия ядерного реактора; 9.5.1.10 объяснять процесс формирования звезд и реакции термоядерного синтеза в звездах 9.5.2.1 объяснять
ядерного реактора; 9.5.1.10 объяснять процесс формирования звезд и реакции термоядерного синтеза в звездах 9.5.2.1 объяснять
9.5.1.10 объяснять процесс формирования звезд и реакции термоядерного синтеза в звездах 9.5.2.1 объяснять
формирования звезд и реакции термоядерного синтеза в звездах 9.5.2.1 объяснять
формирования звезд и реакции термоядерного синтеза в звездах 9.5.2.1 объяснять
звезд и реакции термоядерного синтеза в звездах 9.5.2.1 объяснять
синтеза в звездах           5.2
синтеза в звездах           5.2
5.2 9.5.2.1 объяснять
Радиоактивность природу и свойства
ו וייייייייייייייייייייייייייייייייייי
$\alpha$ , $\beta$ и $\gamma$ – излучений
9.5.2.2 объяснять
вероятностный
характер
радиоактивного
распада
9.5.2.3
использовать закон
радиоактивного
распада при
решении задач
9.5.2.4 приводить
примеры
использования
радиоактивных
изотопов
9.5.2.5
характеризовать

			способы защиты от
			радиации
5.3			9.5.3.1 различать
			_
Элементарные			элементарные
частицы			частицы по их свойствам
6.1	7.6.1.1	8.6.1.1 описывать	
			9.6.1.1 различать
Основы	перечислять	строение и	абсолютную и
астрономии	основные этапы	состав галактик	видимую звездные
	развития	на примере	величины
	астрономии	Млечного пути	0.610
	7.6.1.2 описывать	8.6.1.2 описывать	9.6.1.2 называть
	состав и	теорию	факторы,
	структуру	происхождения	влияющие на
	Солнечной	Вселенной в	светимость звезд
	системы	результате	
		Большого взрыва	
	7.6.1.3 объяснять		9.6.1.3 объяснять
	принципы		движение небесных
	построения		тел на основе
	солнечного и		законов Кеплера
	лунного		
	календарей		
	7.6.1.4		9.6.1.4
	определять		использовать метод
	последовательно		параллакса для
	сть смены фаз		определения
	Луны		расстояний до тел в
			Солнечной системе
6.2			9.6.2.1 объяснять
Мировоззренчес			влияние развития
кое значение			физики и
физики			астрономии на
			формирование
			мировоззрения
<b>V</b>			человека
			9.6.2.2 оценивать
			преимущества и
			учитывать риски
			влияния новых
			технологий на
			окружающую среду

Цели обучения обозначаются кодом. Первая цифра кода обозначает класс, вторая и третья цифры — раздел и подраздел, четвертая цифра показывает нумерацию цели обучения. Например, в коде 7.2.1.2 «7» — класс, «2» — раздел, «1» — подраздел, «2» — нумерация цели обучения.

- 19. Количество часов на изучение раздела и тем распределяется педагогом.
- 20. Настоящая учебная программа реализуется в соответствии с Долгосрочным планом по реализации Типовой учебной программы по учебному предмету «Физика» для 7-9 классов уровня основного среднего образования.

# Параграф 4. Долгосрочный план по реализации Типовой учебной программы по учебному предмету «Физика» для 7-9 классов уровня основного среднего образования

#### 1) 7 класс:

Подраздел	Темы, содержание	Цели обучения
	1-я чет	верть
Физика – наука	Физика – наука о	7.1.1.1 различать виды физических
о природе	природе	явлений;
	Физические	7.1.1.2 соотносить физические
	величины.	величины с их единицами измерения;
	Измерение	
	физических	Ť
	величин.	
	Точность	
	измерений и	
	вычислений	
	Международная	7.1.1.3 знать основные физические
	система единиц и	величины СИ и их единицы
	казахские	измерения: масса (кг), длина (м),
	национальные меры	время (с);
	измерений	
	Лабораторная	7.1.1.4 измерять длину тела и время,
	работа №1	записывать результаты измерений с
	«Измерение	учетом погрешности;
<b>V</b>	физических	
	величин»	
	Лабораторная	7.1.1.5 определять размер малых тел
	работа №2	методом рядов.
	«Определение	
	размеров малых	
	тел»	
Механическое	Механическое	7.1.2.1 объяснять физический смысл
движение	движение и его	понятий: материальная точка,
, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	, ,	1 '7

	характеристики	система отсчета, траектория, путь,
	Система отсчета	перемещение;
	Скалярные и	7.1.2.2 различать скалярные и
	векторные	векторные величины и приводить
	физические	примеры;
	величины	примеры,
	Относительность	7.1.2.3 приводить примеры
		1 1
	движения	относительности механического движения;
	Прямолинейное	7.1.2.4 различать прямолинейное
	равномерное и	равномерное и неравномерное
	неравномерное	движение;
	движение	Application,
	Расчет скорости и	7.1.2.5 вычислять скорость и
	средней скорости	среднюю скорость движения тел;
	Лабораторная	
	работа № 3	
	«Измерение	
	средней скорости»	
	Графики различных	7.1.2.6 строить график зависимости
	видов	перемещения и скорости от времени
	механического	на основе эксперимента;
	движения	-
	2-я чет	гверть
Плотность	Масса и измерение	7.1.3.9 измерять массу тела с
	массы тел	использованием электронных,
		пружинных и рычажных весов;
	Измерение объема	7.1.3.10 использовать измерительный
	тел правильной и	цилиндр (мензурка) для измерения
	неправильной	объема жидкости и твердього тела
	формы	различной формы;
	Плотность	7.1.3.11 применять формулу
	вещества. Расчет	плотности при решении задач;
	плотности.	
<b>V</b>	Лабораторная	7.1.3.12 экспериментально
	работа №4	определять плотность жидкости и
	«Определение	твердого тела;
	плотности	
	жидкостей и	
	твердых тел»	
Взаимодействие	Явление инерции	7.1.3.1 объяснять явление инерции и
тел		приводить примеры;
	Сила	7.1.3.7 изображать силы, из
		повседневной жизни, графически в

		заданном масштабе;
	Явление тяготения	7.1.3.2 различать вес и силу тяжести;
	и сила тяжести.	7.1.3.2 passin larb bee it ensity threetin,
	Вес	
	Лабораторная	7.1.3.3 определять коэффициент
	работа №5	жесткости по графику зависимости
	*	2 2 2
	«Изучение упругих	силы упругости от удлинения;
	деформаций»	7.1.2.4
	Деформация	7.1.3.4 приводить примеры
	~	пластических и упругих деформаций
	Сила упругости,	7.1.3.5 рассчитывать силу упругости
	закон Гука	по формуле закона Гука;
	Сила трения.	7.1.3.6 описывать трение
	Учет силы трения в	скольжения, качения, покоя,
	технике.	опираясь на полезные и вредные
	Лабораторная	проявления в природе и технике;
	работа №6	
	«Исследования	
	силы трения	
	скольжения»	
	Сложение сил,	7.1.3.8 графически находить
	действующих на	равнодействующую сил,
	тело вдоль одной	действующих на тело и
	прямой	направленных вдоль одной прямой;
	3-я чет	тверть
Давление	Молекулярное	7.2.1.1 описывать свойства твердых
твердых тел,	строение твердых	тел, жидкостей и газов на основе
жидкостей и	тел, жидкостей и	молекулярного строения вещества;
газов	газов	
	Давление твердых	7.2.1.2 объяснять физический смысл
	тел	давления и описывать способы его
		изменения;
		7.2.1.3 применять формулу давления
		при решении задач;
	Давление в	7.2.1.4 объяснять давление газа на
,	жидкостях и газах.	основе молекулярного строения;
	Закон Паскаля	7.2.1.5 применять формулу
		гидростатического давления в
		жидкостях при решении задач;
	Сообщающиеся	7.2.1.6 приводить примеры
	сосуды	использования сообщающихся
	СОСУДЫ	сосудов на основе собственных
		моделей;
	Гипроринцазина	
	Гидравлические	7.2.1.7 конструировать модели на

		v
	машины	основе принципа действия
		гидравлических машин;
		7.2.1.8 применять формулу
		гидравлического пресса при решении
		задач
	Атмосферное	7.2.1.9 объяснять природу
	давление.	атмосферного давления и способы
	Измерение	его измерения;
	атмосферного	
	давления	
	Выталкивающая	7.2.1.10 объяснять природу
	сила.	выталкивающей силы в жидкостях и
		газах;
	Лабораторная	7.2,1.11 исследовать зависимость
	работа №7	выталкивающей силы от объема тела,
	«Изучение закона	погруженного в жидкость;
	Архимеда»	
	Условие плавания	7.2.1.12 применять закон Архимеда
	тел.	при решении задач;
	Лабораторная	7.2.1.13 исследовать условия
	работа №8	плавания тел;
	«Определение	,
	условия плавания»	· ·
Основы	Астрономия - наука	7.6.1.1 перечислять основные этапы
астрономии	о небесных телах.	развития астрономии
1	Астрономы	•
	Центральной Азии.	
	Солнечная система	7.6.1.2 описывать состав и структуру
		Солнечной системы;
	Основы календаря	7.6.1.3 объяснять принципы
	(сутки, месяц, год)	построения солнечного и лунного
		календарей;
	Фазы Луны	7.6.1.4 определять
		последовательность смены фаз
		Луны;
	4-я чет	
Работа и	Механическая	7.1.4.1 объяснять физический смысл
мощность	работа.	механической работы;
ondiooip	Мощность.	7.1.4.7 объяснять физический смысл
	1.10141100110.	мощности;
		7.1.4.8 применять формулы
		механической работы и мощности
		при решении задач;
Эпеньия	Кинетическая	7.1.4.2 различать два вида
Энергия	Кинстичская	/.1. <del>4</del> .2 различать два вида

	1	U
	энергия.	механической энергии;
	Потенциальная	7.1.4.3 применять формулу
	энергия.	кинетической энергии при решении
		задач;
		7.1.4.4 применять формулы
		потенциальной энергии тела,
		поднятого над землей и упруго
		деформированной пружины при
		решении задач;
	Сохранение	7.1.4.5 приводить примеры
	энергии и	переходов энергии из одного вида в
	превращение из	другой;
	одного вида в	7.1.4.6 применять закон сохранения
	другой.	механической энергии при решении задан;
Простые	Простые	7.1.5.1 формулировать «Золотое
механизмы	механизмы	правило механики» и конструировать
межитымы	Механтэмы	модели простых механизмов;
		7.1.5.2 объяснять физический смысл
		момента силы;
	Центр масс тел	7.1.5.3 экспериментально определять
	Лабораторная	положение центра масс плоской
	работа №9	фигуры;
	«Нахождение	фигуры,
	центра масс	
	плоской фигуры»	
	Лабораторная	7.1.5.5 экспериментально определять
	лаоораторная работа №10	
	_	условия равновесия рычага;
	«Определение	
	условия равновесия	
	рычага»	7154
	Условие равновесия	7.1.5.4. применять правило момента
	рычага	сил для тела, находящегося в
	T/ 1 1.	равновесии, при решении задач;
	Коэффициент	7.1.5.6 экспериментально определять
	полезного действия	коэффициент полезного действия
	простых	наклонной плоскости;
	механизмов.	
	Лабораторная	
	работа №11	
	«Определение	
	коэффициента	
	полезного действия	
	наклонной	
	плоскости»	

### 2) 8 класс:

Раздел	Темы, содержание	Цели обучения
	1 четв	· • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
Тепловые	Основы	8.2.1.1 описывать эксперименты,
явления	молекулярно-	подтверждающие основные
	кинетической	положения молекулярно-
	теории, тепловое	кинетической теории;
	движение.	-
	Температура,	8.2.1.3 описывать измерение
	способы ее	температуры на основе теплового
	измерения.	расширения;
		8.2.1.2 представлять температуру в
		разных температурных шкалах
		(Кельвин, Цельсий);
	Внутренняя энергия,	8.2.2.1 описывать способы изменения
	способы изменения	внутренней энергии;
	внутренней энергии	
	Теплопроводность,	8.2.2.2 исследовать применение
	конвекция,	видов теплопередачи в природе,
	излучение.	быту и технике;
	Теплопередача в	
	природе и технике	
	Количество теплоты.	8.2.2.3 определять количество
	Удельная	теплоты, полученного или отданного
	теплоемкость	в процессе теплопередачи;
	вещества	0.004
	Закон сохранения и	8.2.2.4 применять уравнение
	превращения	теплового баланса при решении
	энергии в тепловых	задач;
	процессах	0.2.2.5
	Лабораторная работа	8.2.2.5 исследовать выполнение
	№ 1 «Сравнение	закона сохранения энергии при
	количеств теплоты	смешивании воды разной
	при смешивании	температуры;
	воды разной	
	температуры»	8 2 2 6 Hally Olday Applayers
	Энергия топлива.	8.2.2.6 применять формулу
	Удельная теплота	количества теплоты, выделяемого
	сгорания топлива	при сгорании топлива при решении
Δεηρεστιμίο	Плавление и	задач; 8.2.1.4 описывать переход вещества
Агрегатные		_
состояния	отвердевание	из твердого состояния в жидкое и

		- 6
вещества	твердых тел,	обратно на основе молекулярно-
	температура	кинетической теории 8.2.2.7
	плавления, удельная	применять формулу количества
	теплота плавления	теплоты, поглощаемого/выделяемого
		при плавлении/отвердевании при
		решении задач;
	Лабораторная работа	8.2.2.8 экспериментально определять
	№ 2 «Определение	удельную теплоту плавления льда;
	удельной теплоты	
	плавления льда»	
	Парообразование и	8.2.1.5 описывать переход вещества
	конденсация	из жидкого состояния в газообразное
	Ненасыщенные и	и обратно на основе молекулярно-
	насыщенные пары	кинетической теории;
		8.2.2.9 анализировать график
		зависимости температуры от
		времени при фазовых переходах
		вещества;
		8.2.2.10 описывать состояние
		насыщения на примере водяного
		пара;
	Кипение, удельная	8.2.2.11 определять количество
	теплота	теплоты при парообразовании;
	парообразования	8.2.2.12 объяснять зависимость
	Зависимость	температуры кипения от внешнего
1	температуры	давления;
	кипения от	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
	атмосферного	
	давления	
	2 четв	REDITE
Основы	Работа газа и пара.	8.2.2.13 описывать принцип работы
термодинамики	Тепловые двигатели.	тепловой машины на примере
Тормодинамина	топловые двигатели.	двигателя внутреннего сгорания и
		паровой турбины;
	Коэффициент	8.2.2.14 определять коэффициент
	полезного действия	полезного действия теплового
	теплового двигателя	двигателя;
	Экологические	8.2.2.15 оценивать влияние тепловых
	проблемы	машин на экологическое состояние
	использования	окружающей среды;
	тепловых машин	опружающей ороды,
Основы	Электризация тел,	8.3.1.1 объяснять явление
электростатики	электрический заряд,	электризации трением и индукцией
электростатики	электрический заряд, элементарный	на основе строения атома;
	элементарный	па основе стросния атома,

	электрический заряд,	8.3.1.2 приводить примеры
	проводники и	положительного и отрицательного
	диэлектрики	влияния электризации;
	Закон сохранения	8.3.1.3 объяснять закон сохранения
	электрического	электрического заряда;
	заряда,	8.3.1.4 описывать зависимость силы
	взаимодействие	взаимодействия точечных зарядов от
	неподвижных	расстояния и величины зарядов;
	зарядов.	r
	Электрическое поле,	8.3.1.5 объяснять физический смысл
	напряженность	понятия «электрическое поле»;
	электрического поля	8.3.1.6 применять силовую
		характеристику электрического поля
		(напряженность) для расчета силы,
		действующей на заряд в однородном
		электростатическом поле;
		8.3.1.7 изображать графически
		электрическое поле с помощью
		силовых линий;
	Потенциал и	8.3.1.8 объяснять физический смысл
	разность	потенциала и разности потенциалов;
	потенциалов	
	электрического	
	поля.	
	3 четі	
Постоянный	Электрический ток,	8.3.2.1 объяснять возникновение и
электрический	источники	условия существования
ток	электрического тока	электрического тока
	Электрическая цепь	8.3.2.2 применять условные
	и ее составные	обозначения элементов
	части, сила тока,	электрической цепи в электрических
	напряжение	cxemax;
		8.3.2.3 объяснять физический смысл
	7.5	силы тока и напряжения
	Лабораторная работа	8.3.2.4 измерять силу тока и
	<u>№</u> 3	напряжение в электрической цепи
	«Сборка	
	электрической цепи	
	и измерение силы	
	тока и напряжения	
	на различных ее	
	участках»	0.005
	Лабораторная работа	8.3.2.5 на основе эксперимента
	№ 4	строить и объяснять вольт-амперную

	"Иссленование	VONORTANIATINA MATORITHIA CROPO
	«Исследование	характеристику металлического
	зависимости силы	проводника при постоянной
	тока от напряжения	температуре;
	на участке цепи»	0.227
	Закон Ома для	8.3.2.6 выводить закон Ома на основе
	участка цепи	экспериментальных данных;
	Электрическое	8.3.2.7 объяснять физический смысл
	сопротивление	сопротивления;
	проводника,	8.3.2.8 применять формулу
	удельное	сопротивления проводника при
	сопротивление	решении задач;
	проводника, реостат	
	Лабораторная работа	8.3.2.9 экспериментально получить
	№ 5 «Изучение	закономерности последовательного
	последовательного	соединения проводников;
	соединения	
	проводников»	
	Лабораторная работа	8.3.2.10 экспериментально получить
	№ 6 «Изучение	закономерности параллельного
	параллельного	соединения проводников;
	соединения	
	проводников»	
	Последовательное и	8.3.2.11 рассчитывать
	параллельное	характеристики электрической цепи,
	соединение	используя закон Ома для участка
\	проводников	цепи
	Работа и мощность	8.3.2.12 применять формулы
	электрического тока.	мощности и работы тока при
	Лабораторная работа	выполнении эксперимента;
	№ 7 «Измерение	8.3.2.14 производить расчеты
	КПД установки с	стоимости электроэнергии с
	электрическим	использованием единицы измерения
	нагревателем»	кВт·час;
	Тепловое действие	8.3.2.13 применять закон Джоуля-
	электрического тока,	Ленца при решении задач;
*	закон Джоуля-	
	Ленца	
	Зависимость	8.3.2.15 описывать природу
	электрического	электрического тока и зависимость
	сопротивления	сопротивления от температуры в
	металлов от	металлах;
	температуры,	
	сверхпроводимость	
	Потребители	8.3.2.16 объяснять причины
	1	1

	элекрической	возникновения и способы
	энергии в быту,	предотвращения короткого
	короткое замыкание,	замыкания;
	плавкие	
	предохранители	
	Химическое	8.3.2.17 описывать процесс
	действие	прохождения электрического тока в
	электрического тока	жидкостях;
Магнитное	Магнитное поле	8.3.3.1 характеризовать свойства
поле	Земли. Постоянные	постоянных магнитов и графически
	магниты, магнитное	изображать магнитное поле
	поле.	посредством силовых линий;
	Лабораторная работа	
	№ 8 «Изучение	
	свойств постоянного	
	магнита и получение	
	изображений	
	магнитных полей»	
	Магнитное поле	9 2 2 2 OHHOL IDOTH MODULTHOO HOTO
		8.3.3.2 описывать магнитное поле
	прямого тока и	прямого проводника с током и
	соленоида.	соленоида;
	Электромагниты и	
	их применение	
	Лабораторная работа	
	№ 9	
. \	«Сборка	
	электромагнита и	
	изучение его	
	действия»	
	Действие	8.3.3.3 объяснять принцип работы
	магнитного поля на	электродвигателя на основе действия
	проводник с током.	магнитного поля на проводник с
	Электродвигатель.	током;
	Электромагнитная	8.3.3.4 описывать явление
	индукция,	электромагнитной индукции;
	генераторы.	8.3.3.5 приводить примеры
	Возобновляемые	производства электрической энергии
	источники энергии в	в Казахстане и в мире;
	Казахстане.	
	4 четв	RENTK
Геометрическая	Закон	8.4.1.1 применять закон
-		прямолинейного распространения
оптика	прямолинейного	
	распространения	света для объяснения солнечных и
	света	лунных затмений, фаз Луны;

	Отражение света, законы отражения, плоские зеркала	8.4.1.2 экспериментально определять зависимость между углами падения и отражения; 8.4.1.3 характеризовать изображение предмета, построенного в плоском зеркале;
	Сферические зеркала, построение	8.4.1.4 характеризовать изображение предмета, построенного в
	изображения в сферическом зеркале	сферическом зеркале;
	Преломление света,	8.4.1.5 применять закон преломления
	закон преломления	света при рещении графических и
	света, полное	расчетных задач;
	внутреннее	8.4.1.6 объяснять явление полного
	отражение	внутреннего отражения, опираясь на
		эксперимент;
	Лабораторная работа	8.4.1.7 экспериментально определять
	№ 10 «Определение	показатель преломления стекла;
	показателя	
	преломления стекла»	9 4 1 9 vandersonvoorer voobneweeuve
	Линзы, оптическая сила линзы, формула	8.4.1.8 характеризовать изображение предмета, полученное при
	тонкой линзы	построении лучей в тонкой линзе;
	Построение	8.4.1.9 применять формулу тонкой
	изображений в	линзы и линейного увеличения при
\	линзах	решении задач;
	Лабораторная работа	8.4.1.10 определять фокусное
	Nº 11	расстояние и оптическую силу
	«Определение	тонкой линзы;
	фокусного	
	расстояния тонкой	
	линзы»	
	Глаз как оптическая	8.4.1.11 исследовать применение
	система, дефекты	линз для коррекции близорукости и
	зрения и способы их	дальнозоркости глаза;
	исправления Оптические приборы	8.4.1.12 конструировать простые
	Оптические приобры	оптические приборы (перископ,
		камера Обскура);
	Дисперсия света	8.4.1.13 характеризовать дисперсию
	, , 1	света при прохождении света через
		стеклянную призму;
Основы	Туманности и	8.6.1.1 описывать строение и состав
астрономии	Галактики.	галактик на примере Млечного Пути;

Происхождение	8.6.1.2 описывать теорию
Вселенной. Теория	происхождения Вселенной в
Большого взрыва.	результате Большого взрыва;

## 3) 9 класс:

Раздел	Темы, содержание	Цели обучения
	1 четвер	,
Основы	Звездное небо	9.6.1.1 различать абсолютную и
астрономии		видимую звездные величины;
1		9.6.1.2 называть факторы,
		влияющие на светимость звезд;
	Законы движения	9.6.1.3 объяснять движение
	планет Солнечной	небесных тел на основе законов
	системы	Кеплера;
	Определение	9.6.1.4 использовать метод
	расстояний в	параллакса для определения
	астрономии методом	расстояний до тел в Солнечной
	параллакса	системе;
Основы	Относительность	9.1.2.1 применять теоремы
кинематики	механического	сложения скоростей и
	движения	перемещений при решении задач
		на относительность движения;
	Ускорение, скорость	9.1.2.2 применять формулы
	и перемещение при	ускорения, скорости, перемещения
	равноускоренном	равноускоренного прямолинейного
	движении.	движения при решении задач;
	Графическое	9.1.2.3 применять графические
	описание	методы для представления
	равноускоренного	скорости, ускорения и
	движения.	перемещения;
	Лабораторная работа	9.1.2.4 экспериментально
	№ 1	определять ускорение тела при
	«Определение	равноускоренном движении по
	ускорения тела при	наклону графика зависимости
	равноускоренном	перемещения от квадрата времени;
	движении»	
	Свободное падение	9.1.2.5 использовать формулы
	тел, ускорение	равноускоренного движения для
	свободного падения	описания свободного падения;
	Лабораторная работа	9.1.2.6 исследовать движение тела,
	№ 2 «Изучение	брошенного горизонтально;
	движения тела,	
	брошенного	

	горизонтально»	
	Криволинейное	9.1.2.7 описывать равномерное
	_	
	движение,	движение тела по окружности,
	равномерное	используя линейные и угловые
	движение	величины;
	материальной точки	9.1.2.8 применять формулу
	по окружности	взаимосвязи линейной и угловой
	Линейная и угловая	скорости при решении задач;
	скорости	
	Центростремительное	9.1.2.9 применять формулу
	ускорение	центростремительного ускорения
		при решении задач;
	2 четвер	ОТЬ
Основы	Первый закон	9.1.3.1 формулировать первый
динамики	Ньютона,	закон Ньютона и применять при
	инерциальные	решении задач;
	системы отсчета	
		9.1.3.2 объяснять природу силы
	Силы в механике	тяжести, силы упругости, силы
		трения;
	Второй закон	9.1.3.3 формулировать второй
	Ньютона	закон Ньютона на основе
	Пыотона	эксперимента;
	Третий закон	9.1.3.4 формулировать третий
	Ньютона	закон Ньютона на основе
	ПБЮТОНА	
	Saron Boomingo	эксперимента;
	Закон Всемирного	9.1.3.5 применять закон
	тяготения	всемирного тяготения при решении
	<b>b</b>	задач;
	Вес тела.	9.1.3.6 определять вес тела,
	Невесомость.	движущегося с ускорением на
		основе эксперимента;
	Движение	9.1.3.9 применять формулу первой
	искусственных	космической скорости при
	спутников Земли.	решении задач;
	Космические	9.1.3.8 рассчитывать параметры
	скорости. Первые	движения тела в поле тяготения;
	малые космические	9.1.3.7 сравнивать особенности
	аппараты Казахстана.	орбит космических аппаратов по
		значениям скоростей;
		9.1.3.10 оценивать региональное и
		международное значение
		космодрома Байконур;
3 четверть		

Законы	Импульс тела и	9.1.4.1объяснять физический смысл
сохранения	импульс силы	понятий «импульс тела» и
1		«импульс силы».
	Закон сохранения	9.1.4.2 применять закон сохранения
	импульса	импульса при решении задач
	Реактивное движение	(неупругие соударения тел
		направленных вдоль одной
		прямой);
		9.1.4.3 конструировать модели,
		действующие по принципу
		реактивного движения;
	Механическая работа	9.1.4.4 определять механическую
	и энергия.	работу аналитически и графически;
		9.1.4.5 объяснять взаимосвязь
		работы и энергии;
	Закон сохранения и	9.1.4.6 применять закон сохранения
	превращения энергии	механической энергии при
		решении экспериментальных
		задач;
Колебания и	Колебательное	9.1.6.1 определять характеристики
волны	движение. Условия	колебательного движения
	возникновения	(амплитуда, период, частота,
	свободных и	циклическая частота) при решении
	вынужденных	расчетных и экспериментальных
	колебаний	задач;
		9.1.6.2 объяснять причины
		возникновения колебаний в
		различных колебательных
	,,	системах;
	Уравнение	9.1.6.3 определять уравнения
	колебательного	зависимости координаты от
	движения	времени по графику
	TC	гармонических колебаний;
	Колебания	9.1.6.4 исследовать зависимость
	математического и	периода колебаний
	пружинного	математического и пружинного
	маятников	маятников от различных
	Перводучеств	параметров;
	Превращение	9.1.6.5 описывать превращение
	энергии при	энергии при гармонических
	поборожениях	колебаниях;
	Лабораторная работа № 3	9.1.6.6 экспериментально
		определять ускорение свободного
	«Определение	падения по наклону графика

Volcopolitie	DODINGIN COMULADO TO COMUNICA COM
ускорения свободного падения с	зависимости квадрата периода от длины маятника;
помощью	длины маятника,
математического	
маятника»	
Свободные и	9.1.6.7 описывать по графику
вынужденные	зависимость амплитуды
колебания, резонанс	вынужденных колебаний от
Rosicoanius, pesonane	частоты вынуждающей силы;
	9.1.6.8 приводить примеры
	полезного и вредного проявления
	резонанса
Свободные	9.3.4.1 описывать качественно
электромагнитные	свободные электромагнитные
колебания	колебания в колебательном
Revidential	контуре;
Волновое движение	9.1.6.9 применять формулу связи
Дениодео дениона	скорости волны с её длиной и
	частотой при решении задач;
	9.1.6.10 сравнивать поперечные и
	продольные волны;
Лабораторная работа	9.1.6.15 экспериментально
№ 4	определять скорость
«Определение	распространения поверхностных
скорости	волн;
распространения	
поверхностных волн»	
Звук, характеристики	9.1.6.11 описывать процесс
звука, акустический	образования звуковой волны;
резонанс, эхо,	9.1.6.12 исследовать от каких
инфразвук и	факторов зависит громкость и
ультразвук	высота звука;
	9.1.6.13 приводить примеры
	акустического резонанса;
	9.1.6.14 объяснять природу
	возникновения эха и способы его
	применения в природе и технике
	(ультразвук, инфразвук);
Электромагнитные	9.3.4.2 сравнивать свойства
волны	электромагнитных и механических
Шкала	волн;
электромагнитных	9.3.4.3 приводить примеры
ВОЛН	применения разных диапазонов
	электромагнитных волн;

4-я четверть		
Атомные явления. Радиоактивность	Гипотеза Планка. Фотоэффект.	9.5.1.1 качественно объяснять явление фотоэффекта на основе гипотезы Планка и закона сохранения энергии;
	Рентгеновское излучение	9.5.1.2 приводить примеры положительного и негативного воздействия применения рентгеновского излучения
	Опыт Резерфорда, строение атома	9.5.1.3 объяснять строение атома на основе опыта Резерфорда по рассеянию альфа-частиц;
	Радиоактивность. Природа радиоактивных излучений	9.5.2.1 объяснять природу и свойства α, β и γ – излучений;
Атомное ядро	Состав атомного ядра. Ядерное взаимодействие, ядерные силы. Дефект масс, энергия связи атомных ядер.	9.5.1.4 описывать состав ядра и свойства ядерных сил; 9.5.1.5 определять дефект масс атомных ядер в а.е.м.; 9.5.1.6 применять формулу энергии связи атомного ядра при решении задач в МэВ;
	Уравнения радиоактивных распадов и ядерных реакций.	9.5.1.7 применять законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных превращениях;
	Закон радиоактивного распада.	9.5.2.2 объяснять вероятностный характер радиоактивного распада; 9.5.2.3 использовать закон радиоактивного распада при решении задач;
	Деление тяжелых ядер, цепная ядерная реакция. Ядерный реактор	9.5.1.8 описывать условия протекания цепной ядерной реакции; 9.5.1.9 описывать принцип действия ядерного реактора;
	Термоядерные реакции. Радиоизотопы, защита от радиации	9.5.1.10 объяснять процесс формирования звезд и реакции термоядерного синтеза в звездах. 9.5.2.4 приводить примеры использования радиоактивных изотопов; 9.5.2.5 характеризовать способы

		защиты от радиации;
Элементарные	Элементарные	9.5.3.1 различать элементарные
частицы	частицы	частицы по их свойствам;
Современная	Мировоззренческое	9.6.2.1 объяснять влияние развития
физическая	значение физики и	физики и астрономии на
картина мира	астрономии	формирование мировоззрения
		человека;
	Экологическая	9.6.2.2 оценивать преимущества и
	культура	учитывать риски влияния новых
		технологий на окружающую среду;