



Министерство образования Иркутской области  
*ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»*

Утверждаю  
Зам. директора по УР  
*Елена* Коробкова Е.А.  
«31» августа 2015 г.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
на 2015 - 2016 учебный год

Специальности **15.02.08 Технология машиностроения**  
Наименование УД (ПМ, МДК, УП) **Физика**  
Курс и группа **1 курс ТМ-15-3**  
Преподаватель (ФИО) **Бурлак Елена Евгеньевна, Бурлак Елена Евгеньевна**  
Обязательная аудиторная нагрузка на УД (ПМ, МДК, УП) **78 час**  
В том числе:  
теоретических занятий **50 час**  
лабораторных работ **5 час**  
практических занятий **23 час**  
консультаций по курсовому проектированию **0 час**

Преподаватель (*подпись*) **Бурлак Е.Е.**

Проверил (*подпись, ФИО, дата*) **Филиппова Т.Ф. 31.08.2015**

№	Вид занятия	Наименование разделов, тем, СРС	Кол-во	Домашнее задание
<b>Раздел 1. Введение</b>				
<b>Тема 1.1. Предмет и методы физики. Связь физики с другими науками. Физические величины и их измерение.</b>				
1	теория	Предмет и методы физики. Связь физики с другими науками. Физика и техника. Структура курса физики. Основные требования к процессу обучения.	1	Изучение материала лекции. Составить 5 вопросов по изученному материалу.
2	практическое занятие	Физические величины и их измерение.	1	Вопросы и задачи с листа ОК.
3	теория	Погрешности прямых и косвенных измерений. Методы расчета погрешностей.	1	Изучение теории. Подготовка к лабораторной работе.
4	лабораторная работа	Определение абсолютной и относительной погрешности измерений.	1	
<b>Раздел 2. Механика</b>				
<b>Тема 2.1. Кинематика</b>				
5	теория	Механическое движение и его виды. Основные понятия кинематики.	1	Выучить основные понятия и термины кинематики. Ответить на вопросы к конспекту.
6	теория	Равномерное прямолинейное движение. Уравнение РПД. График РПД.	1	Выучить формулы и определения, описывающие равномерное прямолинейное движение, ответить на вопросы к лекции. Решить 3 задачи с листа опорного конспекта.
7	теория	Относительность механического движения. Принцип относительности Галилея. Сложение перемещений и скоростей.	1	Выучить материал лекции. Решить задачи с листа ОК.
8-9	практическое занятие	Решение задач на РПД и относительность и сложение скоростей.	2	Задачи с листа ОК.
10	теория	Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Уравнение скорости, перемещения, координаты ПРУД. Движение без начальной скорости.	1	Выучить формулы и определения. Анализ ПРУД по уравнению и графикам.
11	теория	Свободное падение, как пример ПРУД	1	Решить задачи 8-11 с листа опорных конспектов
12-13	практическое занятие	Решение графических и аналитических задач на ПРУД	2	Выучить формулы, решить задачи №5-10 с листа ОК.
14	теория	Криволинейное движение. Движение по окружности. Угловая скорость, период, частота. Центростремительное(нормальное) ускорение.	1	Выучить формулы кинематики движения по окружности. решить задачи №3-5 с листа ОК.
15	теория	Движение тела, брошенного горизонтально.	1	Решить 5 задач с листа ОК.
16	теория	Движение тела брошенного под углом к горизонту.	1	Выучить формулы. Решить задачи 7-9 с листа ОК.
17	практическое занятие	Решение задач на движение по окружности	1	Выучить формулы и определения. Решить задачи 7-10 с листа опорного конспекта.
18	практическое занятие	Контрольная работа по кинематике.	1	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. Рефлексия.
<b>Тема 2.2. Динамика</b>				

19	теория	Фундаментальные взаимодействия в природе. Явление инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Инертность и масса тела. Плотность вещества.	1	Выучить законы Ньютона. Уметь приводить примеры их применения.
20	теория	Сила. Единица силы. Измерение сил. Второй и третий законы Ньютона. Следствия из законов Ньютона.	1	Выучить формулы и определения.
21	теория	Закон всемирного тяготения, границы его применимости. Гравитационная постоянная и ее физический смысл. Ускорение свободного падения. Первая космическая скорость. ИСЗ.	1	Выучить формулы и определения.
22-23	теория	Практическое применение законов Ньютона и закона всемирного тяготения.	2	Выучить формулы и определения.
24	теория	Механические деформации. Виды деформаций. Силы упругости. Закон Гука. Границы его применимости. Силы реакции опоры и натяжения подвеса.	1	Выучить формулы и определения.
25	теория	Сила тяжести. Центр тяжести. Вес тела. Невесомость и перегрузки.	1	Выучить формулы и определения.
26-27	практическое занятие	Решение задач по теме: закон Гука и Вес тела, движущегося с ускорением.	2	Решить задачи с листа опорных конспектов
28	теория	Силы трения. Статическое (трение покоя) и кинематическое трение. Виды кинематического трения: трение скольжения и трение качения. Коэффициент трения. Сила трения в технике и в быту.	1	Выучить теорию, решить задачи 8-10 с листа ОК.
29	теория	Динамика прямолинейного движения при наличии и отсутствии трения. Динамика движения тела по наклонной плоскости при наличии и отсутствии трения.	1	
30	теория	Динамика движения по окружности. Движение связанных тел.	1	Решение задач с листа ОК по материалу лекции. Разбор примеров.
31	практическое занятие	Решение задач по динамике.	1	Выучить формулы и определения. Решить задачи с листа индивидуальных заданий.
32	практическое занятие	Контрольная работа по теме "Динамика"	1	Повторение темы. Анализ контрольной работы.

#### ***Тема 2.3. Законы сохранения . Статика***

33	теория	Законы сохранения как фундаментальные законы природы. Импульс материальной точки, импульс тела и импульс силы. Второй закон Ньютона в импульсной форме (закон изменения импульса). Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1	
34	теория	Работа силы. Единицы работы. Графическое представление работы. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Работа силы трения.	1	Выучить формулы и определения. Решить задачи 5-9 с листа опорных конспектов.
35	теория	Механическая мощность. Мгновенная и средняя мощность. КПД.	1	

36	теория	Энергия. Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Теорема о кинетической и потенциальной энергии. Потенциальная энергия тела в поле силы тяжести. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины.	1	Выучить формулы и определения. решить задачи с листа опорных конспектов (на выбор).
37-38	практическое занятие	Решение задач по теме: Закон сохранения импульса и Расчет работы, мощности и энергии.	2	
39	теория	Консервативные силы. Закон сохранения энергии в механике. Взаимные превращения кинетической и потенциальной энергий.	1	
40	теория	Элементы статики. Условия равновесия, Момент силы. Правило моментов. Простые механизмы. "Золотое правило" механики.	1	Выучить формулы и определения. решить задачи 7-10 с листа опорных конспектов.
41-42	практическое занятие	Решение задач по теме "Статика"	2	Решить задачи с листа индивидуальных заданий.

**Тема 2.4. Механические колебания и волны**

43	теория	Механические колебания. Классификация колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Основные характеристики гармонических колебаний: амплитуда, период, частота, фаза. Уравнение колебаний. Графики.	1	
44	теория	Маятники. Пружинный и математический маятник. Период колебаний маятника. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс маятников.□	1	
45	лабораторная работа	Изучение малых колебаний маятника.□	1	
46-47	практическое занятие	Решение задач по теме "Механические колебания"□	2	Решить задачи с листа индивидуальных заданий.
48	теория	Механические волны в упругих средах. Волны продольные и поперечные. Длина волны; связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).	1	
49	теория	Звуковые волны и их характеристики: скорость звука; громкость звука и высота тона; музыкальные звуки; тембр. Акустический резонанс. Эхо. Ультразвук и инфразвук.	1	Выучить формулы и определения.
50	практическое занятие	Контрольная работа по разделу "Механика"	1	

**Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика**

**Тема 3.1. Основы молекулярно-кинетической теории**

51	теория	Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Качественное отличие теплового движения от механического (хаотичность, неуничтожимость, непрерывность). Величины, характеризующие молекулы (размер, масса), количество вещества, молярная масса, постоянная Авогадро и связь между ними.	1	
52	теория	Основное уравнение МКТ и его физический смысл.. Давление газа. Средняя квадратичная скорость молекул газа.	1	Выучить формулы и определения. Заполнить таблицу (свойства тел в различных агрегатных состояниях).
53-54	практическое занятие	Решение задач на основное уравнение МКТ	2	Решить задачи с листа ОК.
55	теория	Температура и методы ее измерения. Абсолютная температурная шкала, ее связь со шкалой Цельсия. Физический смысл абсолютного нуля. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Постоянная Больцмана, ее физический смысл.□	1	Выучить формулы и определения. Составить конспект "Изобретение термометра"
56	теория	Уравнение состояния идеального газа. Универсальная газовая постоянная .	1	Выучить формулы и определения по лекции.
57-58	теория	Экспериментальные газовые законы (закон Дальтона, закон Авогадро, законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля). Изопроцессы. Графики изопроцессов.□	2	Выучить формулы и определения.
59	лабораторная работа	Изучение изопроцесса	1	Подготовить отчет по лабораторной работе.
60	практическое занятие	Решение задач по основам МКТ.	1	Выучить формулы и определения. Решить задачи с листа индивидуальных заданий (на выбор 5 задач)

**Тема 3.2. Агрегатные состояния и фазовые переходы**

61	теория	Агрегатные состояния и фазовые переходы. Объяснение агрегатных состояний на основе МКТ. Взаимные превращения жидкостей и газов (парообразование и конденсация). Испарение. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.	1	Подготовить сообщение "Три состояния вещества"
62	теория	Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Значение влажности в природе и в быту.	1	
63	лабораторная работа	Измерение влажности воздуха	1	Подготовить отчет о проделанной работе.
64	теория	Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления.	1	Подготовить отчет о работе
65	лабораторная работа	Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости.	1	Подготовить отчет о работе
66	теория	Модель строения твердого тела. Кристаллы и аморфные тела, их физические свойства. Тепловое расширение твердых тел.□	1	

**Тема 3.3. Основы термодинамики**

67	теория	Внутренняя энергия, способы ее изменения. Виды теплопередачи. Внутренняя энергия идеального газа. Распределение энергии по степеням свободы. Работа при изменении объема газа. Геометрический смысл работы. . .	1	Выучить формулы и определения. решить задачи с листа ОК и ответить на вопросы.
68	теория	Расчет количества теплоты при различных изменениях состояния термодинамической системы. Уравнение теплового баланса	1	Решить задачи с листа индивидуальных заданий (5-6 на выбор)
69	теория	Первый закон термодинамики как следствие закона сохранения и превращения энергии. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Адиабатный процесс.	1	Выучить формулы и определенияю Ответить на вопросы с листа ОК.
70	теория	Необратимость процессов в природе. Второе начало ТД. Принцип действия тепловой машины. Цикл Карно. КПД цикла Карно. КПД теплового двигателя.	1	
71	практическое занятие	Решение задач по термодинамике	1	Ответить на вопросы и решить задачи с листа ОК.
72	практическое занятие	Контрольная работа по теме "МКТ И ТД"	1	Решить задачи с листа индивидуальных заданий (4-5 на выбор)

**Раздел 4. Основы электродинамики**

**Тема 4.1. Электростатика**

73-74	теория	Электрический заряд и его свойства (дискретность, аддитивность и тд). Элементарный заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона в вакууме и в среде. Диэлектрическая проницаемость.Электрическое поле. Идеи Фарадея. Напряженность – силовая характеристика электрического поля. Линии напряженности. Электрическое поле точечных зарядов. Однородное электрическое поле. Принцип суперпозиции полей.	2	Выучить формулы и определения.
75-76	теория	Методы расчета силы Кулона и напряженности электростатических полей.	2	Выучить формулы и определения.
77	теория	Работа сил электрического поля при перемещении зарядов. Работа и потенциальная энергия. Потенциал электрического поля и его свойства. Признаки потенциальности поля. Работа и разность потенциалов. Единицы потенциала. Эквипотенциальные поверхности, связи между напряженностью и разностью потенциалов.	1	Выучить фотмулы и определения. Ответить на вопросы с листа опорных конспектов.
78	теория	Проводники в электрическом поле. Распределение зарядов, напряженности электрического поля и потенциала в проводнике и вне проводника. Диэлектрики в электрическом поле. Механизм поляризации диэлектриков. Тест по основам электростатики.	1	Ответить на вопросы с листа ОК,
Всего:			78	

## ЛИТЕРАТУРА

1. Жданов Л.С. Физика : учебник для СПО / Л.С. Жданов. - М. : Альянс, 2006. - 512 с.
2. Гладкова Р.А. Сборник задач и вопросов по физике : учебное пособие / Р.А. Гладкова, Л.С. Жданов. - 7-е изд., перераб. - М. : Наука, 1988. - 384 с.