МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КРАСНОЯРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНО – МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор КГБПОУ «КрИМТ»
В.Е. Попков
27.03.2018, приказ №86/1-о

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

DN: C=RU, OU=Директор, O=КГБПОУ КрИМТ, CN=Попков Вадим Евгеньевич, E=krimt@yandex.ru
Основание: я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью
Дата: 2021-12-22 11:57:26

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.10 ФИЗИКА

для специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

среднего профессионального образования (базовый уровень)

Красноярск

2018 г.

Программа разработана в соответствии с «Рекомендациями ФГУ «Федеральный институт развития образования» для реализации основной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования от 23 июля 2015 г.

Разработчики:

Порягина Любовь Александровна, преподаватель КГБПОУ КрИМТ

Рабочая программа согласована

Цикловой комиссией протокол № 06 от 14.02.2018г.
Председатель ЦК А.В. Щагина

Заместитель директора по учебной работе
Н.А. Шелухина, 27.03.2018

ООО «КРАСЭЛКОМ», директор С.В. Гевель, 20.03.2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в цикл «Общеобразовательных дисциплин», семестры 1,2, курс 1

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

- *освоение знаний о* фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- *овладение умениями* проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- *развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- *воспитание* убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Приоритетами для курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

• владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий: организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

• **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;

• **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных;

• **приводить примеры**, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

• **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций;

• **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

• **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для** обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

• **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза закон, теория, вещество, взаимодействие;

• **смысл физических величии:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

• **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;

• **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 121 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 121 часов;
лабораторные работы 30 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	*121*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*121*
в том числе:	
лабораторные работы	*30*
практические занятия	*Не предусмотрено*
контрольные работы	*Не предусмотрено*
курсовая работа (проект) (*если предусмотрено)*	*Не предусмотрено*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	*Не предусмотрено*
Итоговая аттестация в форме (указать)	*ЭКЗАМЕН 2 семестр*

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Физика

наименование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов
1	**2**	**3**
Раздел 1. Механика		**20**
Тема 1.1. Кинематика.	**Содержание**	*2*
	Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты.	
	Скорость (средняя, мгновенная). Сложение скоростей. Относительность механического движения.	
	Виды движения (равномерное, равноускоренное). Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел.	
	Равномерное движение по окружности	
	Свободное падение. Движение с постоянным ускорением свободного падения.	
	Лабораторные работы	*0*
	Самостоятельная работа	*0*
Тема 1.2 «Динамика»	**Содержание**	*2*
	Основное уравнение механики. Материальная точка. Первый закон Ньютона. Инерция. Инертность. Сила.	
	Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона.	
	Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения.	
	Сила тяжести. Вес и невесомость.	
	Деформация и силы упругости. Закон Гука. Силы трения. Виды сил трения, сравнительная характеристика	
	Лабораторные работы	*2*
	Исследование движение тела под действием сил.	
	Самостоятельная работа	*0*
Тема 1.3. «Законы сохранения в механике»	**Содержание**	*4*
	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	
	Работа, мощность. Энергия. Закон сохранения энергии.	
	Работа силы тяжести. Работа силы упругости.	
	Лабораторные работы	*2*
	Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.	
	Самостоятельная работа	*0*
Тема 1.4. «Механические колебания и волны»	**Содержание**	*2*
	Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник.	
	Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Пружинный маятник. Резонанс	
	Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны, скорость волны. Волны в среде, звуковые волны.	
	Лабораторные работы	*2*
	Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза)	

	Самостоятельная работа	*4*
	Реферат Доклад	
Раздел II «Молекулярная физика. Термодинамика»		**26**
Тема 2.1 Основы молекулярно – кинетической теории	**Содержание**	*4*
	Основные положения молекулярно - кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение идеального газа. Молярная газовая постоянная.	
	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ для идеального газа Температура как мера средней кинетической энергии хаотического движения молекул. Определение температуры. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	
	Лабораторные работы	*0*
	Самостоятельная работа	*0*
Тема 2.2 «Основы термодинамики»	**Содержание**	*10*
	Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры.	
	Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	
	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.	
	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхност-ный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	
	Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.	
	Лабораторные работы	*6*
	Определение влажности воздуха	
	Определение коэффициента поверхностного натяжения	
	Определение удельной теплоты плавления льда	
Раздел III «Электродинамика»		**67**
Тема 3.1 «Электростатика»	**Содержание**	*6*
	Электрический заряд. Закон сохранения зарядов. Взаимодействие точечных зарядов. Закон Кулона.	
	Понятие об электрическом поле и его частных проявлениях.	
	Напряженность. Принцип суперпозиции полей. Графическое изображение полей точечных зарядов.	
	Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость среды.	
	Работа сил электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов.	
	Электроемкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.	
	Дифференцированный зачет	
	Лабораторные работы	*0*

	Самостоятельная работа	*0*
Тема 3.2 «Законы постоянного тока»	**Содержание**	*6*
	Физические основы проводимости. Постоянный ток и его характеристики. Условия, необходимые для возникновения тока.	
	Закон Ома для участка цепи.	
	Сопротивление. Соединение проводников.	
	Работа и мощность постоянного тока.	
	Электродвижущая сила.	
	Закон Ома для полной цепи. Закон Ленца.	
	Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	
	Лабораторные работы	*8*
	Определение удельного сопротивления проводника	
	Последовательное и параллельное соединение проводников	
	Определение работы и мощности нагревательного элемента	
	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	
	Самостоятельная работа	*0*
Тема 3.3. «Электромагнитная индукция» .	**Содержание**	*1*
	Электромагнитная индукция. Опыт Фарадея. Законы электромагнитной	
	Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Закон электромагнитной индукции.	
	Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	
	Лабораторные работы	*2*
	Изучение действия магнитного поля на движущийся заряд	
	Самостоятельная работа	*0*
Тема 3.6 "Электромагнитные колебания"	**Содержание**	*4*
	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	
	Колебательный контур. Формула Томсона. Мощность переменного тока.	
	Переменный ток и его получение. Действующее значение тока и напряжения.	
	Генератор незатухающих колебаний (на транзисторе). Вынужденные электрические колебания. Трансформатор.	
	Затухающие электрические колебания. Автоколебания.	
	Изобретение радио Поповым.	
	Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.	
	Лабораторные работы	*4*
	Исследование зависимости силы тока от электроемкости конденсатора в цепи переменного тока	
	Измерение индуктивности катушки	
	Самостоятельная работа	*6*
	Реферат	
Тема 3.7 «Волновая оптика»	**Содержание**	*6*
	Электромагнитная природа света. Скорость света. Зависимость между длиной волны и частотой электромагнитных колебаний.	
	Закон отражения света. Законы преломления света. Физический смысл показателя преломления. Полное отражение света.	
	Когерентность и монохроматичность. Интерференция света.	

	Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах дифракционной решетке. Дифракционный спектр.	
	Дисперсия света. Разложение белого цвета призмой. Цвета тел. Виды спектров. Спектральный анализ.	
	Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение.	
	Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.	
	Лабораторные работы	*2*
	Изучение интерференции и дифракции света	
	Самостоятельная работа	
	Схема Реферат	*6*
Раздел IV «Строение атома и квантовая физика»		**8**
Тема 4.1 «Световые кванты»	**Содержание**	*2*
	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	
	Волновые и корпускулярные свойства света.	
	Технические устройства основные на использовании фотоэффекта.	
	Давление света. Опыты Лебедева. Химические действия света.	
	Лабораторные работы	*0*
	Самостоятельная работа	*4*
	Реферат	
Тема 4.2 «Физика атома и атомного ядра»	**Содержание**	*6*
	Модель строения атома Резерфорда - Бора. Энергетические уровни.	
	Излучение и поглощение энергии атомом. Происхождение спектров	
	Спектральный анализ	
	Принцип действия и область применения квантовых генераторов.	
	Строение атомного ядра. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.	
	Общие сведения об элементарных частицах. Волновые свойства частиц.	
	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс.	
	Естественная радиоактивность и ее виды.	
	Деление тяжелых атомных ядер, цепная ядерная реакция. Управляемая ядерная реакция.	
	Лабораторные работы	*0*
	Самостоятельная работа	*6*
	Реферат Презентация	

Самостоятельные работы

Капиллярные явления в природе, быту и технике.

Шкала электромагнитных волн

Понятие о поляризации. Поляроиды и их применение в природе и технике.

Свойства электромагнитных волн. Энергия электромагнитного поля.

Передача и распространение электроэнергии

Электрический ток в газах
Электрический ток в вакууме
Энергосберегающие лампы
Применение полупроводниковых приборов
Электропроводность полупроводников в зависимости от температуры и освещенности. p-n-переход.
Сверхпроводники
Расчет смешанных цепей
Применение конденсаторов. Типы конденсаторов.
Таблица "Двигатели внутреннего сгорания"
Растворы и сплавы.
Тепловое расширение. Особенности теплового расширения.
Виды и типы кристаллических структур.
Сублимация и десублимация. Случаи равновесия твердой, жидкой и газообразной фаз.
Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.
Давление света. Опыты Лебедева. Химическое действие света.
Давление света. Опыты Лебедева. Химическое действие света.
Примеры применения спектрального анализа в технике
Применение лазеров в промышленности, медицине, сельском хозяйстве
Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц.
Биологическое действие радиоактивных излучений.
Получение радиоактивных изотопов и их применение в медицине, промышленности, сельском хозяйстве.
Понятие о классификации частиц и их взаимодействиях. Античастицы.
Термоядерный синтез
Понятие о классификации частиц и их взаимодействиях. Античастицы.
Термоядерный синтез
Понятие о классификации частиц и их взаимодействиях. Античастицы.
Термоядерный синтез

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики и лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, раздаточный материал).

Технические средства обучения:

- ПК,
- видеопроектор,
- проекционный экран.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- комплекты лабораторных работ
- ПК,
- Лабораторные столы-стенды

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Г.Я. Мякишев, Б.Б, Буховцев, Н.Н. Сотский Физика. Учебник для 10 кл. – М., «Просвещение», 2013.

Г.Я. Мякишев, Б.Б, Буховцев, В.М. Чуругин Физика. Учебник для 11 кл. – М., «Просвещение», 2013.

Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб. пособие. – М., 2003.

Дмитриева В.Ф. Физика: учебник. – М., 2003.

Рымкевич А.М. Сборник задач по физике для 10-11 классов. – 2000.

Касьянов В.А. Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2005.

Касьянов В.А. Физика. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2003.

Дополнительные источники:

Программированные задания по физике

Раздаточный материал по всем темам.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабора-

торных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
✓ **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная; ✓ **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; ✓ **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; ✓ **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; ✓ **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект; ✓ **отличать** гипотезы от научных теорий; ✓ **делать выводы** на основе экспериментальных данных; ✓ **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; ✓ **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;	Кратковременные контрольные работы, программированные опросы, тесты, самостоятельные работы, семестровый зачет, итоговый экзамен.

✓ **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях. ✓ **применять полученные знания для решения физических задач** при изучении физики как профильного учебного предмета**;** • **определять** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; • **измерять ряд** физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей; **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**: • для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; • оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; • рационального природопользования и защиты окружающей среды.	