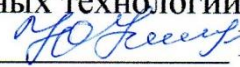


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И СЕРВИСА»

УТВЕРЖДАЮ
заместитель директора
по научно-методической работе
Норильского техникума промышлен-
ных технологий и сервиса
 Ю. М. Налетова
«30» мар 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОУД.08 ФИЗИКА

19.01.02 Лаборант-аналитик

Количество часов: 90

Составитель:

Мартюченко Лилия Фанусовна, преподаватель

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «____» _____20____г.) № ____ по специальности/профессии 19.01.02 Лаборант-аналитик, и в соответствии с Положением «О порядке разработки и требованиях к содержанию и оформлению рабочих программ учебных дисциплин, профессиональных модулей на основе ФГОС в краевом государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении «Норильский техникум промышленных технологий и сервиса», утвержденным приказом директора Норильского техникума промышленных технологий и сервиса от «____» _____ г. № _____.

Организация-разработчик: КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»

Содержание

1. Паспорт программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	8
3. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов....	18
4. Условия реализации учебной дисциплины.....	26
5. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	28

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям технического профиля 19.01.02 Лаборант-аналитик

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы: дисциплина входит в образовательный цикл и относится к профильным общеобразовательным дисциплинам.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- 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 естественно-научной 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 и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

Основу данной программы составляет содержание, согласованное с требованиями ФГОС среднего общего образования. В профильную составляющую входит профессионально направленное содержание, необходимое для усвоения профессиональной образовательной программы, формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

В программе по физике, реализуемой при подготовке обучающихся по профессиям и специальностям технического профиля, профильной

составляющей является раздел «Электродинамика», так как большинство профессий и специальностей, относящихся к этому профилю, связаны с электротехникой и электроникой.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметных:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 135 часов, в том числе:
 - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 90 часов;
 - самостоятельной работы обучающегося 45 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	135
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:	
лабораторные практические занятия	70
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	45
в том числе:	
лабораторные работы	
проработка конспектов занятий	
подбор и проработка дополнительной литературы	
подготовка сообщений, рефератов	
подготовка к промежуточной аттестации	
Промежуточная аттестация в форме	дифференцированного зачета

Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Физика и методы научного познания		2	
Тема 1.1. Введение	<i>Содержание учебного материала</i>		
	1 Что изучает физика? Физические явления. Наблюдения и опыт.	1	1
	<i>Практические задания</i>		
	1 Повторение, решение задач. Входной контроль остаточных знаний.	1	2
Раздел 2. Механика			
Тема 2.1. Кинематика	<i>Содержание учебного материала</i>	9	
	<i>Практические задания</i>		
	1 Механическое движение, виды движений, его характеристики. Равномерное движение тел. Скорость. Решение задач.	1	2
	2 Уравнение равномерного движения. Графики прямолинейного движения. Решение задач.	1	2
	3 Прямолинейное равноускоренное движение. Решение задач.	1	2
	4 Свободное падение тел. Решение задач.	1	2
	5 Равномерное движение точки по окружности. Решение задач.	1	2
	<i>Контрольные работы</i>		
	1 Контрольная работа №1.	1	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Проработка конспектов занятий. Работа с дополнительной литературой. Выполнение домашних заданий. Подготовка к контрольной работе.</i>	3	

Тема 2.2. Динамика. Законы механики Ньютона	<i>Содержание учебного материала</i>		8	
	Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. 1-й закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Принцип относительности Галилея.		1	1
	<i>Практические задания</i>			
	1	2-й закон Ньютона. 3-й закон Ньютона. Решение задач. Силы в природе.	1	2
	2	Движение тела под действием постоянной силы. Коэффициент трения. Решение задач.	1	2
	3	Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Решение задач.	1	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий. Работа с дополнительной литературой. Выполнение домашних заданий.</i>		4	
Тема 2.3. Законы сохранения в механике	<i>Содержание учебного материала</i>		9	
	<i>Практические задания</i>			
	1	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Решение задач	1	2
	2	Работа силы. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая. Решение задач.	1	2
	3	Закон сохранения и превращения энергии в механике. Решение задач.	2	2
	4	Работа и мощность. Равновесие тел. Решение задач.	1	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий. Работа с дополнительной литературой. Выполнение домашних заданий.</i>		4	
Тема 2.4 Механические колебания и волны	<i>Содержание учебного материала</i>		8	
	Инфразвук. Ультразвук и его использование.		1	1
	<i>Практические задания</i>			
	1	Свободные и вынужденные колебания. Математический и пружинный маятник.	1	2

		Решение задач.		
	2	Ускорение свободного падения. Решение задач.	1	2
	3	Гармонические колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Решение задач.	1	2
	4	Механические волны. Виды волн. Решение задач.	1	2
		<i>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий. Работа с дополнительной литературой. Выполнение домашних заданий.</i>	4	
Раздел 3. Молекулярная физика				
Тема 3.1. Основы молекулярно - кинетической теории		Содержание учебного материала	4	
	1	Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.	1	1
		<i>Практические задания</i>		
	1	Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. Агрегатные состояния вещества. Решение задач.	1	2
		<i>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий. Работа с дополнительной литературой. Выполнение домашних заданий.</i>	2	
Тема 3.2 Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы		Содержание учебного материала	9	
		Строение газообразных, жидких и твёрдых тел (кристаллические и аморфные тела).	1	1
		<i>Практические задания</i>		
	1	Изопроцессы и их законы. Уравнение состояния идеального газа. Решение задач.	1	2
	2	Испарение жидкостей. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Решение задач.	2	2
	3	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Решение задач.	1	2

	4	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Решение задач.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий. Работа с дополнительной литературой. Выполнение домашних заданий.		3	
Раздел 4. Электродинамика				
Тема 4.1. Электростатика	Содержание учебного материала		6	
	Практические задания			
	1	Закон Кулона. Электрическое поле. Решение задач.	1	2
	2	Разность потенциалов. Работа электрического поля. Емкость. Решение задач.	1	2
	Контрольные работы			
	1	Контрольная работа № 2	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий. Работа с дополнительной литературой. Выполнение домашних заданий. Подготовка к контрольной работе.		3	
Тема 4.2. Законы постоянного тока	Содержание учебного материала		9	
	Практические задания			
	1	Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	1	2
	2	Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединения проводников. Решение задач.	1	2
	3	Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Решение задач.	1	2
	4	Работа и мощность электрического тока. Закон Ома для полной цепи. Решение задач.	1	2
	5	ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Решение задач.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий. Работа с дополнительной литературой. Выполнение		4	

		<i>домашних заданий.</i>		
Тема 4.3. Электрический ток в различных средах		Содержание учебного материала	15	
	1	Полупроводники р и n-типов.	1	1
	2	Р-п переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Применение полупроводников.	1	1
		<i>Практические задания</i>		
	1	Повторение темы «Законы постоянного тока». Решение задач.	1	2
	2	Ток в металлах. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Решение задач.	1	2
	3	Электрический ток в полупроводниках. Решение задач.	1	2
	4	Электрический ток в вакууме. Диод. Решение задач.	1	2
	5	Зависимость силы тока от емкости конденсатора в цепи переменного тока. Решение задач.	1	2
	6	Электрический ток в жидкостях. Законы электролиза. Решение задач.	1	2
	7	Индуктивность катушки. Решение задач.	1	2
	8	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма. Решение задач.	1	2
	9	Решение задач и обобщение материала по темам «Законы постоянного тока» и «Электрический ток в различных средах».	1	2
	10	ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Решение задач.	1	2
		<i>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий. Работа с дополнительной литературой. Выполнение домашних заданий.</i>	3	

Тема 4.4. Магнитное поле	<i>Содержание учебного материала</i>		10	
	1	Магнитный момент. Магнитный поток.	1	1
	2	Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель.	1	1
	<i>Практические задания</i>			
	1	Взаимодействие токов. Магнитное поле, его свойства. Решение задач.	1	2
	2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Решение задач.	1	2
	3	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Решение задач.	1	2
	4	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца. Решение задач.	2	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий. Работа с дополнительной литературой. Выполнение домашних заданий.</i>		3	
Тема 4.5. Электромагнитная индукция	<i>Содержание учебного материала</i>		6	
	<i>Практические задания</i>			
	1	Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Решение задач.	1	2
	2	Явление электромагнитной индукции. Решение задач.	1	2
	3	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Решение задач.	1	2
	4	Самоиндукция. Энергия магнитного поля. Решение задач.	1	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий. Работа с дополнительной литературой. Выполнение домашних заданий.</i>		2	
Тема 4.6. Электромагнитные	<i>Содержание учебного материала</i>		4	
	<i>Практические задания</i>			

колебания	1	Преобразование энергии при электромагнитных колебаниях. Переменный ток. Решение задач.	1	2
	2	Действующее значение силы тока и напряжения. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Решение задач.	1	2
	3	Активное, емкостное и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. Решение задач.	1	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий. Работа с дополнительной литературой. Выполнение домашних заданий.</i>		1	
Тема 4.7. Производство, передача и использование электрической энергии	<i>Содержание учебного материала</i>		6	
	Производство, передача и использование электрической энергии.		1	
	<i>Практические задания</i>			
	1	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. Решение задач.	1	
	2	Техника безопасности в обращении с электрическим током. Решение задач.	1	
	<i>Контрольные работы</i>			
	1	Контрольная работа № 3	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий. Работа с дополнительной литературой. Выполнение домашних заданий.</i>		2	
Тема 4.8. Электромагнитные волны	<i>Содержание учебного материала</i>		3	
	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн		1	
	Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.		1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий. Работа с дополнительной литературой. Выполнение домашних заданий.</i>		1	
Тема 4.9. Световые	<i>Содержание учебного материала</i>		9	
	<i>Практические задания</i>			

волны	1	Закон отражения света. Закон преломления света. Решение задач.	1	2
	2	Показатель преломления. Решение задач.	1	2
	3	Линзы, Формула тонкой линзы. Решение задач.	1	2
	4	Фотоэффект и его законы. Решение задач.	1	2
	5	Уравнение Эйнштейна. Фотоэффект. Решение задач.	1	2
	6	Длина световой волны. Решение задач.	1	2
			Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий. Работа с дополнительной литературой. Выполнение домашних заданий.	3
Раздел 5. Строение атома и квантовая физика				
Тема 5.1. Атомная физика	Содержание учебного материала			
	Строение атома. Опыт Резерфорда.		1	1
	Практические задания			
	1	Принцип действия и использование лазера. Решение задач.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий. Работа с дополнительной литературой. Выполнение домашних заданий.		1	
Тема 5.2. Физика атомного ядра	Содержание учебного материала		11	
	Практические задания			
	1	Радиоактивность. Виды излучений. Защита от радиации. Решение задач.	1	2
	2	Изотопы. Строение атомного ядра. Решение задач.	1	2
	3	Ядерные силы Энергия связи атомных ядер. Решение задач.	1	2

4	Связь массы и энергии. Решение задач.	1	2
5	Ядерные реакции. Энергетический выход реакции. Решение задач.	1	2
6	Деление ядер урана Цепные ядерные реакции. Решение задач.	1	2
7	Ядерный реактор. Решение задач.	1	2
8	Заряженные частицы. Решение задач.	1	2
<i>Контрольные работы</i>			
1	Контрольная работа № 4	1	2
<i>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий. Работа с дополнительной литературой. Выполнение домашних заданий. Подготовка к контрольной работе.</i>		2	
Раздел 6. Эволюция Вселенной			
<i>Содержание учебного материала</i>			
Строение Вселенной. Современная научная картина мира.		1	1
Физика и научно-технический прогресс		1	1
Итоги курса.		1	2
<i>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспектов занятий. Работа с дополнительной литературой. Выполнение домашних заданий.</i>		1	
<i>Всего</i>		135	

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	<p>Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.</p> <p>Представление границы погрешностей измерений при построении графиков.</p> <p>Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Умение предлагать модели явлений. Указание границ применимости физических законов.</p> <p>Изложение основных положений современной научной картины мира.</p> <p>Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации</p>
1. МЕХАНИКА	
Кинематика	<p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.</p>

	<p>Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.</p> <p>Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</p> <p>Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин.</p> <p>Представление информации о видах движения в виде таблицы</p>
Законы сохранения в механике	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.</p> <p>Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.</p> <p>Указание границ применимости законов механики.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения</p>
2. Основы молекулярной физики и термодинамики	
Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ	<p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$.</p> <p>Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов.</p> <p>Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной</p>

	температуре вещества. Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ
Основы термодинамики	<p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$. Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. Указание границ применимости законов термодинамики. Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»</p>
Свойства паров, жидкостей, твердых тел	<p>Измерение влажности воздуха.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике.</p> <p>Исследование механических свойств твердых тел.</p> <p>Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов</p>
3. Электродинамика	
Электростатика	Вычисление сил взаимодействия точечных

	<p>электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов.</p> <p>Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.</p> <p>Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей</p>
Постоянный ток	<p>Измерение мощности электрического тока.</p> <p>Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей.</p> <p>Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя.</p> <p>Определение температуры нити накаливания.</p> <p>Измерение электрического заряда электрона.</p> <p>Снятие вольтамперной характеристики диода.</p> <p>Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Установка причинно-следственных связей</p>
Магнитные явления	<p>Измерение индукции магнитного поля.</p> <p>Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.</p> <p>Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции.</p> <p>Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение принципа действия электродвигателя. Объяснение принципа действия генератора электрического тока</p>

	<p>и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.</p> <p>Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину</p>
4. Колебания и волны	
Механические колебания	<p>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины.</p> <p>Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний</p>
Упругие волны	<p>Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн.</p> <p>Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека</p>
Электромагнитные колебания	<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.</p> <p>Измерение электроемкости конденсатора.</p> <p>Измерение индуктивности катушки.</p> <p>Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи.</p> <p>Проведение аналогии между физическими</p>

	<p>величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.</p> <p>Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.</p> <p>Исследование принципа действия трансформатора.</p> <p>Исследование принципа действия генератора переменного тока. Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии</p>
Электромагнитные волны	<p>Осуществление радиопередачи и радиоприема.</p> <p>Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</p> <p>Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной</p>
5. Оптика	
Природа света	<p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач.</p> <p>Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.</p> <p>Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы.</p> <p>Испытание моделей микроскопа и телескопа</p>
Волновые свойства света	<p>Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн.</p> <p>Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами.</p> <p>Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света.</p> <p>Перечисление методов познания, которые</p>

	использованы при изучении указанных явлений
6. Элементы квантовой физики	
Квантовая оптика	<p>Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте.</p> <p>Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона. Перечисление приборов установки, в которых применяется без-инерционность фотоэффекта.</p> <p>Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики</p>
Физика атома	<p>Наблюдение линейчатых спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. Исследование линейчатого спектра.</p> <p>Исследование принципа работы люминесцентной лампы. Наблюдение и объяснение принципа действия лазера. Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера</p>
Физика атомного ядра	<p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера.</p> <p>Расчет энергии связи атомных ядер.</p> <p>Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде.</p> <p>Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности,</p>

	<p>медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.).</p> <p>Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности</p>
7. Эволюция вселенной	
Строение и развитие Вселенной	<p>Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана.</p> <p>Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях</p> <p>Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д.</p>
Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы	<p>Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях.</p> <p>Формулировка проблем термоядерной энергетики.</p> <p>Объяснение влияния солнечной активности на Землю. Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения.</p> <p>Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы</p>

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты дидактических средств обучения;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор;
- интерактивная доска;
- презентации к урокам.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Трофимова Т.И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2018.

Трофимова Т.И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2018.

Трофимова Т.И., Фирсов А. В. Физика. Справочник. — М., 2014.

Дополнительные источники:

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. — М., 2016.

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, А.В. Коржуев, О. В. Муртазина. — М., 2019.

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное

приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.

Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т.И.Трофимовой. — М., 2018

Интернет - ресурсы

1. Естественно – научный портал. Форма доступа: <http://www.en.edu.ru>
2. Российский общеобразовательный портал. Форма доступа: <http://www.scool.ru>
3. Электронная библиотека с текстами книг. Форма доступа: <http://www.lib.align.ru>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
проводить наблюдения	практические занятия, домашние работы. Проверка р/о. оценить результаты выполнения домашних заданий.
планировать и выполнять эксперименты	практические занятия, домашние работы, исследовательская работа. Проверка р/о – анализ и оценка выполнения домашнего задания.
выдвигать гипотезы и строить модели	практические занятия, домашние работы, исследовательская работа. Оценка р/о.
применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ, практического использования физических знаний	практические работы, исследовательская работа. Оценить качество выполнения практической работы. Заслушать, проанализировать и оценить результаты.
оценивать достоверность естественнонаучной информации;	практические занятия. Оценить результаты практических занятий.
использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды	Практические занятия, домашние работы. Проверка р/о. Анализ и оценка выполнения домашнего задания.
Знания/ понимание:	
смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика,	контрольная работа, домашняя работа, практические занятия. Проверка р/о. Анализ и оценка контрольной работы, домашних заданий.

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	тестирование, контрольная работа. Анализ и оценка результатов тестирования, контрольной работы.
смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса, электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта	тестирование, контрольная работа. Проверка р/о. Анализ выполнения тестов, анализ и оценка выполнения контрольной работы.
Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики	Тестирование. Проверка р/о. Анализ и оценка выполнения тестов.

Разработчик:

Норильский техникум

промышленных технологий и сервиса преподаватель Мартюченко Л.Ф.