ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Иркутский государственный университет путей сообщения
Сибирский колледж транспорта и строительства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(для очной формы обучения)
ПД.03 «ФИЗИКА»

для специальности
21.02.06 «Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности»

базовая подготовка
среднего профессионального образования

Иркутск 2020

РАССМОТРЕНА:

Цикловой методической комиссией
естественных дисциплин
«18» июня 2020 г.
Председатель ЦМК Бурдина О.В.
_____

УТВЕРЖДЕНА:

Заместитель директора по УМР
_____ Русина Т.Н.
«18» июня 2020 г.

Разработчик: Спиридонова П.Я., преподаватель СКТиС

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования от 17.05.2012 г. № 413.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	*Наименование раздела*	*стр.*
1.	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	5
3.	Условия реализации учебной дисциплины	14
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14
5.	Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.03 «ФИЗИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.03 «Физика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования 21.02.06 «Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности» базовой подготовки для специальностей среднего профессионального образования.

Вариативная часть данной дисциплины отсутствует.

Рабочая программа разработана для очной формы обучения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ПД.03 «Физика» относится к учебному циклу профильных дисциплин.

1.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины ПД.03 «Физика»

Требования к предметным результатам освоения базового курса физики должны отражать:

1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
4) сформированность умения решать физические задачи;
5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Результаты выполнения индивидуального проекта должны отражать:

1) сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления;
2) способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;
3) сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретенных знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;

способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.

1.3. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 150 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов;
самостоятельной работы обучающегося 50 часов, в том числе индивидуальный проект.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	*Объем часов*
Максимальная учебная нагрузка (всего)	150
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:	
теоретическое обучение	54
практические занятия	26
лабораторные работы	20
самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе индивидуальный проект	50
Промежуточная аттестация в форме:	экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.03 «Физика»

Наименование работ, разделов и тем	Номер занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов					Уровень освоения
			Теоретическое обучение	**П/З**	**Л/З**	**С/Р**	**Курсовой проект. (курс. Работа)**	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Введение		Максимальная учебная нагрузка-150 часов.	54	26	20	50		
Раздел 1. Механика.								
Введение **Тема 1.1.** ***Кинематика***	1.	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. **Самостоятельная работа** «Действия с векторами»	2			2		1
Лабораторная работа	2	Лабораторная работа №1 «Определение плотности веществ»			2			2
Тема 1.2. **Равнопеременное движение**	3	Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Самостоятельная работа «Равномерное движение по окружности»	2			2		1
Практическая работа	4	Практическая работа №1 Равномерное и равноускоренное движение		2				2
Тема1.3. ***Законы механики Ньютона.***	5	Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Самостоятельная работа. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.	2			2		1
Практическая работа	6	Практическая работа №2 Движение в гравитационном поле		2				2
Лабораторная работа	7	Лабораторная работа №2 «Определение ускорения свободного падения»			2			2
Тема1.4.	8	Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2					1

Законы сохранения в механике.		Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения. Реактивное движение. Самостоятельная работа. Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства.				2		
Лабораторная работа	9	Лабораторная работа №3 «Изучение закона сохранения механической энергии»			2			2
Практическая работа	10	Практическая работа №3 Динамика и законы Ньютона		2				2
Практическая работа	11	Практическая работа №4 «Законы сохранения в механике» Самостоятельная работа. «Равномерное движение тела»		2		2		2 2
Лабораторная работа	12	Лабораторная работа №4 «Проверка закона Гей-Люссака»			2			2
Практическая работа	13	Практическая работа №5 Решение задач по разделу «Механика»		2				2
Лабораторная работа	14	Лабораторная работа №5 Проверка закона Бойля-Мариотта			2			2
Практическая работа	15	Практическая работа №6 Решение задач на основе МКТ		2				2
Практическая работа	16	Практическая работа №7 Решение задач на закон Кулона		2				2
Раздел 2 Основы молекулярной физики и термодинамики								
Тема 2.1. **Основы МКТ. Идеальный газ**	17	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Самостоятельная работа. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строении газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Самостоятельная	2			2		

		работа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Самостоятельная работа. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.				2 2		
Лабораторная работа	18	Лабораторная работа №6 Определение коэффициента поверхностного натяжения			2			
Практическая работа	19	Практическая работа №8 Решение задач на работу и потенциал электрического поля		2				
Тема 2.2. Основы термодинамики	20	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. Самостоятельная работа. «Тепловые двигатели и охрана труда»	2			2		
Лабораторная работа	21	Лабораторная работа №7 Измерение влажности воздуха			2			
Практическая работа	22	Практическая работа №9 Решение задач на электроемкость уединенного проводника и конденсатора		2				
Тема 2.3. Свойства паров	23	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.	2					
Лабораторная работа	24	Лабораторная работа №8 Определение удельной теплоты плавления льда.			2			
Практическая работа	25	Практическая работа №10 Решение сложных цепей методом Киргофа		2				

Тема 2.4. Свойства жидкостей	26	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Самостоятельная работа. Особенности жидкого состояния. Поверхностное натяжение жидкости. Смачивание. Капиллярность	2			2		
Лабораторная работа	27	Лабораторная работа №9 Изучение закона Ома для участка цепи.			2			2
Практическая работа	28	Практическая работа №11 Решение задач на законы Ома		2				
Тема 2.5 ***Свойства твердых тел.***	29	Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация. Самостоятельная работа. Механические свойства твердых тел. Создание материалов с заданными свойствами.	2			2		2
Практическая работа	30	Практическая работа №12 Решение задач на закон Фарадея		2				2
Раздел 3 Электодинамика								
Тема 3.1. ***Электрическое поле***	31	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	2					

		Самостоятельная работа. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы.				2		
Тема 3.2. ***Законы постоянного тока.***	32	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закона Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи .Со-единение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля — Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Самостоятельная работа. Тепловое действие электрического тока. Работа и мощность электрического тока.	2			2		1
Практическая работа	33	Практическая работа №13 Решение задач на закон Ампера Ленца		2				2
	34	Лабораторная работа №10 Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.			2			
Тема 3.3. ***Электрический ток в полупроводниках***	35	Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы. Самостоятельная работа. Электрический ток в различных средах.	2			2		1
Тема 3.4. ***Магнитное поле.***	36	Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. Самостоятельная работа.	2					1

		Магнитное поле. Магнитные свойства вещества. Сила Ампера и сила Лоренца и их применение.				2		
Тема 3.5. ***Электромагнитная индукция.***	37	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	2					1
Раздел 4. Колебания и волны								
Тема 4.1. Механические колебания	38	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	2					
Тема 4.2. ***Упругие волны.***	39	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Самостоятельная работа. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2			2		1
Тема 4.3. ***Электромагнитные колебания***	40	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Самостоятельная работа. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток.	2			2		1
Тема 4.3. ***Электромагнитные колебания***	41	Генератор тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии..	2					1
	42	Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Самостоятельная работа. Закон Ома для электрической цепи переменного тока.	2			2		1
Тема 4.3. ***Электромагнитные***	43	Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы.	2					1

колебания		Самостоятельная работа. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.				2		
Тема 4.4. ***Электромагнитные волны***	44	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Самостоятельная работа. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн	2			2		1
Раздел 5. Оптика								
Тема 5.1 **Природа света**	45	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы	2					
Тема 5.2 ***Волновые свойства света.***	46	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Самостоятельная работа. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение	2			2		
Тема 5.2 ***Волновые свойства света.***	47	Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Самостоятельная работа. Виды излучений. Спектры и спектральный анализ.	2			2		1
	48	Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Самостоятельная работа. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	2			2		1
Раздел 6. Элементы квантовой физики								

Тема 6.1 Квантовая оптика	49	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Самостоятельная работа. Типы фотоэлементов	2			2		
Тема 6.2 ***Физика атома.***	50	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Самостоятельная работа. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Бору. Квантовые генераторы.	2			2		1
		Экзамен (количество обучающихся в группе * 0,3)						
Итого:			54	26	20	50		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Преподаватель, осуществляющие реализацию учебной дисциплины для обучающихся колледжа, должен иметь высшее профессиональное образование, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины (модуля), дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей.

3.2 Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины ПД.03 «Физика» осуществляется по требованиям ФГОС и реализуется в учебном кабинете «Физика».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект нормативных документов;
- наглядные пособия (стенды);
- учебно-методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование

3.3 Литература, интернет- издания

Перечень учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы:

1.Основная литература:

1. Жданов Л.С. Физика для средних специальных заведений: учебник/. Л.С. Жданов, Г. Л. Жданов – М.: Альянс, 2019, 512 с.

2.Дополнительная литература:

1.Пинский А.А. Физика, 2019г., учебник, ИНФРА – М., 560с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной 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
1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	Устный опрос. Физический диктант Тестирование. Решение задач Выполнение лабораторных работ. Выполнение докладов. Наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ. Анализ результатов выполнения

	самостоятельных работ.
2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;	Устный опрос. Физический диктант Тестирование. Тренинг Решение задач Выполнение лабораторных работ. Выполнение докладов. Наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ. Анализ результатов выполнения самостоятельных работ.
3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы	Устный опрос. Физический диктант Тестирование. Решение задач Выполнение лабораторных работ. Выполнение докладов. Наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ. Анализ результатов выполнения самостоятельных работ.
4) сформированность умения решать физические задачи;	Устный опрос. Физический диктант Тестирование. Решение задач Выполнение лабораторных работ. Выполнение докладов. Наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ. Анализ результатов выполнения самостоятельных работ.
5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;	Устный опрос. Физический диктант Тестирование. Решение задач Выполнение лабораторных работ. Выполнение докладов. Наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ. Анализ результатов выполнения самостоятельных работ.
6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;	Устный опрос. Физический диктант Тестирование. Решение задач Выполнение лабораторных работ. Выполнение докладов. Наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ. Анализ результатов выполнения самостоятельных работ.

ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

1.Изучение моющих средств. Физика мыла.
2.Магнитные поля, их измерения и воздействие на живые организмы.
3.Исследование свойств снега.
4.Альтернативные методы энергии.
5.Анализ эффективности энергосберегающих ламп дома и в колледже.
6.Влияние магнитных бурь на здоровье человека.

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменений, дата внесения изменений; № страницы с изменением.	
БЫЛО	СТАЛО

Достоверность документа
подтверждаю

И.о. директора

Документ подписан
электронной подписью

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ

Сертификат: 2efe0932a9328bc282189c87feefa8ea155b6895

Владелец: Черных Наталья Геннадьевна

Действителен: с 29 января 2021 по 29 апреля 2022

Н.Г. Черных