

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Филиал Государственного бюджетного профессионального
образовательного учреждения Иркутской области «Иркутский колледж
автомобильного транспорта и дорожного строительства» в поселке
Улькан

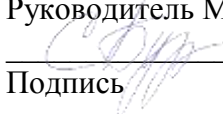
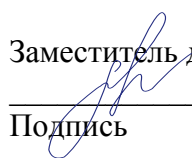
Программа учебной дисциплины

ОУД. 15 Физика

по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих

15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

2020г.

Согласовано: Руководитель МК  / С.С. Бурлакова Подпись Ф.И.О. Протокол № 06 От «20» 03. 2020 г.	Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО по профессии 15.01.31 Мастер контрольно- измерительных приборов и автоматики Заместитель директора по УР  / Е.В. Лисичникова Подпись Ф.И.О.
---	---

Программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основе: примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной к использованию по профилям профессионального образования при реализации ППКРС, ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, (рекомендована Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»)) в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21 июля 2015 г., регистрационный номер рецензии 378 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»)), с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС СПО по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

Организация-разработчик: Филиал Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Иркутской области «Иркутский колледж автомобильного транспорта и дорожного строительства» в поселке Улькан

Разработчик:
 Рыкова Елена Станиславовна, преподаватель ВКК.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих **15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.**

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный цикл профильной подготовки.

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

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 192 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 180 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	180
В том числе:	
теория	119
лабораторные работы	28
практические занятия	27
контрольные работы	6
Консультации	6
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	6
Объем образовательной программы	192

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4	5
Введение	Содержание учебного материала			2	1
	1	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.	- Ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.		
	2	Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО.	- Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.		
	Домашняя работа: Подготовка и написание эссе по теме «Как познается мир природы?».		- Предлагать модели явлений.		
		- Указывать границы применимости физических законов.			
		- Излагать основные положения современной научной картины мира.			
		- Приводить примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.			
Раздел 1. Механика				38	
Тема 1.1. Кинематика	Содержание учебного материала			10	2
	1	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение.	- Представлять механическое движение тела уравнениями.		
	2	Относительность механического движения. Система отчета.	- Представлять механическое движение тела графиками.		
	3	Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.	- Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени.	1	
	4	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	- Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.	2	
	5	Равномерное движение по окружности.	- Проводить сравнительный анализ равномерного и равнопеременного движений.		
	Лабораторные работы		- Указать использование поступательного и вращательного		
	1. Л.р. Изучение равнопеременного движения				
	Практические занятия				
	1. Пр. Графическое описание движения.				
2. Пр.Решение задач разных видов.					
Домашняя работа: Решение задач. Создание физического диктанта или кроссворда на тему «Кинематика».					

			движений в технике. -Разработать возможную систему действий и конструкцию для экспериментального определения кинематических величин. -Представлять информацию о видах движения в виде таблицы. -Использовать Интернет для поиска информации.		
Тема 1.2. Законы механики Ньютона	Содержание учебного материала		-Объяснение демонстрационных экспериментов, подтверждающих закон инерции -Измерение массы тела -Измерение силы взаимодействия тел -Вычисление значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений	8	2
	1	Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс.			
	2	Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. (2)			
	3	Третий закон Ньютона.			
	4	Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Невесомость. Способы измерения массы тел. (2)			
	5	Силы в механике: упругость, трение. (2)			
	Лабораторные работы 2. Л.р. Исследование движения тела под действием постоянной силы 3. Л.р. Изучение особенностей силы трения (скольжения)		-Вычисление значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел	2	
	Практические занятия 3. Пр. Решение задач на основные законы механики: законы Ньютона 4. Пр. Изучение алгоритма решения задач на движение под действием нескольких сил. 5. Пр. Решение задач на движение под действием нескольких сил.		-Сравнение силы действия и противодействия -Применение закона всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел -Сравнение ускорения свободного падения на планетах Солнечной системы -Выделение в тексте учебника основных категорий научной информации	3	
	Домашняя работа: Решение задач. Выполнение реферата на тему (по выбору): Значение открытий Галилея. Исаак Ньютон – создатель классической физики. Галилео Галилей – основатель точного естествознания.		-Использовать Интернет для поиска информации.		
	Тема 1.3. Законы сохранения	Содержание учебного материала		- Применять закон сохранения	5
1		Закон сохранения импульса и реактивное движение. (2)			
2		Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая			

		энергия. Потенциальная энергия.	импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. -Измерять работу сил и изменение кинетической энергии тела. -Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела. -Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле. -Определять потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жёсткости тела. - Применять закон сохранения механической энергии при расчётах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. - Указывать границы применимости законов механики. - Указывать учебные дисциплины, при изучении которых используются законы сохранения. - Использовать Интернет для поиска информации.		
	3	Закон сохранения механической энергии.			
	4	Применение законов сохранения			
	Лабораторные работы 4. Л.р. Изучение закона сохранения импульса . 5. Л.р. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости. 6. Л.р. Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника. 7. Л.р. Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.		4		
	Практические занятия 6. Пр. Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение. 7. Пр. Решение задач на Закон сохранения энергии		2		
	Домашняя работа: Подготовить сообщение «Движение тела переменной массы». Подготовить сообщение «Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно - космической техники». Создание физических тестов на тему «Законы сохранения в механике». Подготовка к контрольной работе.				
Контрольная работа	Контрольная работа №1 по теме «Механика»			1	
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика				24	
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	Содержание учебного материала		-Выполнять эксперименты, служащие обоснованию МКТ -Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. -Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа и происходящие процессы по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$	7	2
	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов.			
	2	Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.			
	3	Строении газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение.			
	4	Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.			

	5	Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры.		-Исследовать экспериментально зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$ -Представлять графиками изохорный, изобарный и изотермический процессы. -Вычислять среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул по известной температуре вещества. -Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. -Указать границы применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ. - Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. - Использовать Интернет для поиска информации.	1	
	6	Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.				
	7	Газовые законы.				
	Лабораторные работы 8. Л.р. Наблюдение броуновского движения.				1	
	Практические занятия 8. Пр. Решение задач на описание поведения идеального газа: уравнение состояния идеального газа, изопроцессы.					
Домашняя работа: Создание физических диктантов, тестов, кроссвордов на тему «Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.»						
Тема 2.2. Основы термодинамики.	Содержание учебного материала				3	
	1	Внутренняя энергия газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.				
	2	Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины.				
	3	Тепловые двигатели (автотранспорт) и охрана окружающей среды.			2	
	Практические занятия 9. Пр. Решение задач на 1 з-н термодинамики и изопроцессы. 10. Пр. Решение задач на расчет КПД тепловых двигателей.					
Домашняя работа: Подготовить сообщение на тему: Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.						

			-Указать границы применимости законов термодинамики. -Указать учебные дисциплины, при изучении которых используют «Основы термодинамики».		
Тема 2.3. Свойства паров.	Содержание учебного материала		- Измерять влажность воздуха. -Рассчитывать количество теплоты, в процессе перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. -Исследовать экспериментально тепловые свойства вещества. -Приводить примеры капиллярных явлений в быту, природе, технике. -Использовать Интернет для поиска информации.	1	2
	1	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.			
	Лабораторные работы 9 Л.р. Измерение влажности воздуха.			1	
	Домашняя работа: Подготовить сообщение на тему: Физические свойства атмосферы.				
Тема 2.4. Свойства жидкостей	Содержание учебного материала			1	2
	1	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.			
	Лабораторные работы 10. Л.р. Изучение особенностей теплового расширения воды. 11. Л.р. Измерение поверхностного натяжения жидкости.			2	
	Домашняя работа: Подготовить презентацию на тему «Поверхностный слой жидкости».				
Тема 2.5. Свойства твердых тел	Содержание учебного материала			1	2
	1	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 12. Л.р. Наблюдение процесса кристаллизации 13. Л.р. Изучение теплового расширения твердых тел. 14. Л.р. Изучение деформации растяжения.			3	
	Домашняя работа: Подготовка и написание реферата на тему (по выбору): Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой, Жидкие кристаллы, Влияние дефектов на физические свойства кристаллов, Применение жидких кристаллов в промышленности.				

	Подготовка к контрольной работе.					
Контрольная работа	Контрольная работа №2 «МКТ и термодинамика»				1	
Раздел 3. Электродинамика					54	
Тема 3.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала			- Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов. -Вычислять напряжённость электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. -Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. -Измерять разность потенциалов. -Измерять энергию электрического поля заряженного конденсатора. -Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора. -Разработать план и возможную схему действий экспериментального определения ёмкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. -Проводить сравнительный анализ гравитационного и электростатического полей.	8	2
	1	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.				
	2	Закон Кулона.				
	3	Электрическое поле. Напряженность поля. Принцип суперпозиции полей.				
	4	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.				
	5	Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.				
	6	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле.				
	7	Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею.				
	8	Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.				
	Практические занятия 11. Пр. Решение задач на закон Кулона. 12. Пр. Решение задач на описание электрического поля различными средствами: силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией.				2	
Домашняя работа: Решение задач.			-Использовать Интернет для поиска информации.			
Тема 3.2. Законы постоянного тока. (4 часа 1 курс)	Содержание учебного материала			-Ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. -Измерять мощность электрического тока. -Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. Выполнять расчёты силы тока и	8	2
	1	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока.				
	2	Закона Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника.				
	3	Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.				
	4	Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.				
	5	Соединение проводников.				

	6	Соединение источников электрической энергии в батарею.	напряжений на участках электрических цепей.	5	
	7	Работа и мощность электрического тока.	-Объяснять 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.		
	8	Тепловое действие тока. Закон Джоуля — Ленца.	-Определять температуру нити накаливания.		
	Лабораторные работы 15. Л.р. Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного соединения проводников. 16. Л.р. Изучение закона Ома для участка цепи, параллельного соединения проводников. 17. Л.р. Изучение закона Ома для полной цепи. 18. Л.р. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения. 19. Л.р. Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.		-Измерять электрический заряд электрона.		
			-Устанавливать причинно-следственные связи.		
				5	
	Практические занятия 13. Пр. Решение задач на расчёт электрических цепей. 14. Пр. Решение задач на расчёт разветвленных электрических цепей. 15. Пр. Решение задач на расчет работы и мощности электрического тока. 16. Пр. Изучение короткого замыкания, работы предохранителей. 17. Пр. Выполнение заданий по теме: Постоянный ток в автомобиле.				
	Домашняя работа: Подготовить и выполнить реферат на тему (по выбору): Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека. Использование электроэнергии в транспорте. Ленц Эмилий Христианович – русский физик. Молния - газовый разряд в природных условиях. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости Решение задач.		Использовать Интернет для поиска информации. Ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения.		
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах.	Содержание учебного материала		-Объяснение природы электрического тока в металлах, электролитах, газах, вакууме и полупроводниках	7	2
	1	Электрический ток в металлах.	-Применение электролиза в технике		
	2	Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея.	-Проведение сравнительного анализа несамостоятельного и самостоятельного газовых разрядов		
	3	Применение электролиза в технике.	-Снимать вольтамперную характеристику диода.		
	4	Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме.	-Проводить сравнительный анализ полупроводниковых диодов и		
	5	Электрический ток в вакууме. Электронный газ. Работа выхода. Свойства и применение электронных пучков.			
	6	Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников.			
	7	Полупроводниковые приборы.			

	Лабораторные работы 20. Л.р. Определение температуры нити лампы накаливания.		триодов. -Использовать интернет для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.	1	
	Домашняя работа: Подготовить и выполнить реферат на тему (по выбору): Акустические свойства полупроводников. Биполярные транзисторы. Полупроводниковые датчики температуры.				
Тема 3.4. Магнитное поле.	Содержание учебного материала		-Измерять индукцию магнитного поля. - Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. -Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. -Объяснять роль магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. -Приводить примеры практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. -Объяснять на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как «метадисциплину». -Использовать Интернет для поиска информации. -Ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения.	6	2
	1	Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля.			
	2	Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов.			
	3	Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.			
	4	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.			
	5	Движения заряженных частиц в магнитном поле.			
	6	Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	3		
	Практические занятия 18. Пр. Решение задач на определение направления и модуля вектора магнитной индукции. 19. Пр. Решение задач на закон Ампера, силу Лоренца. 20. Пр. Решение зада на движение заряженных частиц в магнитном поле.				
	Домашняя работа: Подготовить сообщение со слайдовым сопровождением на тему (по выбору): Андре Мари Ампер – основоположник электродинамики. Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции). Ускорители заряженных частиц. Решение задач .				
Тема 3.5. Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала		-Исследовать явления электромагнитной индукции, самоиндукции. -Вычислять энергию магнитного поля. Объяснять принцип действия электродвигателя.	4	2
	1	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле.			
	2	Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	1		
	Лабораторные работы 21. Л.р. Изучение явления электромагнитной индукции.				
	Практические занятия 21. Пр. Определение индуктивности, энергии магнитного поля. 22. Пр. Решение задач на определение ЭДС индукции в движущихся проводниках.		2		

	Домашняя работа: Подготовка к контрольной работе. Подготовка отчета к лабораторной работе		масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. -Проводить сравнительный анализ свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. -Использовать Интернет для поиска информации.			
Контрольная работа	Контрольная работа № 3 «Электродинамика»			2		
Раздел 4. Колебания и волны.				22		
Тема 4.1. Механические колебания.	Содержание учебного материала			- Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. -Исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы и жёсткости пружины. - Вычислять период колебаний математического маятника по известному значению его длины. - Вычислять период колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жёсткости пружины. -Выработать навыки воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. -Приводить примеры автоколебательных механических систем. Проводить классификацию колебаний.	3	2
	1	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.				
	2	Линейные механические колебательные системы. (2)				
	Лабораторные работы 22 Л.р. Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).			1		
	Практические занятия 23. Пр. Решение задач на определение характеристик колебаний.			1		
	Домашняя работа: Составление глоссария понятий по теме «Колебания».					
Тема 4.2. Упругие волны	Содержание учебного материала			- Измерять длину звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. -Наблюдать и объяснять явления интерференции и дифракции механических волн.	3	2
	1	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны.				
	2	Интерференция волн.				
	3	Понятие о дифракции волн.				

	Практические занятия 24. Пр. Решение задач на определение характеристик волны. 25. Пр. Изучение звуковых волн и их использования.		-Представлять области применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, медицине. -Излагать суть экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.	2	
	Домашняя работа: Подготовить реферат со слайдовым сопровождением на тему (по выбору): Физика и музыка. Ультразвук. (Получение, свойства, применение).				
Тема 4.3. Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала			5	2
	1	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания.	- Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи. -Измерять электроёмкость конденсатора. Измерять индуктивность катушки.		
	2	Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Токи высокой частоты.	-Исследовать явление электрического резонанса в последовательной цепи. -Проводить аналогию между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.		
	3	Ёмкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока.	-Рассчитывать значения силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.		
	4	Изучение устройства и принципа действия трансформатора.	-Исследовать принцип действия трансформатора. Исследовать принцип действия генератора переменного тока.		
	5	Получение, передача и распределение электроэнергии.	-Использовать интернет для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии.		
	Лабораторные работы 23 Л.р. Индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. 24 Л.р. Ёмкостное сопротивление в цепи переменного тока.			2	
	Домашняя работа: Подготовить сообщения по теме «Получение, передача и распределение электроэнергии.» Подготовка отчетов к лабораторным работам.				
Тема 4.4. Электромагнитные волны.	Содержание учебного материала			3	2
	1	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.	- Осуществлять радиопередачу и радиоприём. -Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.		
	2	Изобретение радио А.С. Поповым.	-Развивать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики		
	3	Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.		1	
	Практические занятия 26. Пр. Решение задач на расчет характеристик волны.				

	Домашняя работа: Подготовить сообщение со слайдовым сопровождением на тему (по выбору): Фарадей Майкл – создатель учения об электромагнитном поле. Современные средства связи. Современная спутниковая связь. Переменный электрический ток и его применение. Подготовка к контрольной работе.	объектам и осваиваемым видам деятельности. -Объяснять принципиальное различие природы упругих и электромагнитных волн. -Излагать суть экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. -Объяснять роль электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.		
Контрольная работа	Контрольная работа № 4 «Колебания и волны»		1	
Раздел 5. Оптика			12	
Тема 5.1. Оптика	Содержание учебного материала		8	2
	1 Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.	-Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач. -Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза. Строить изображения предметов, даваемые линзами. -Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета. -Рассчитывать оптическую силу линзы. -Измерять фокусное расстояние линзы. -Испытывать модели микроскопа и телескопа. -Наблюдать явление интерференции электромагнитных волн. -Наблюдать явление дифракции электромагнитных волн. -Наблюдать явление поляризации электромагнитных волн. -Измерять длину световой волны по результатам наблюдения		
	2 Линзы.			
	3 Глаз как оптическая система. Оптические приборы.			
	4 Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.			
	5 Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии.			
	6 Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды.			
	7 Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения.			
	8 Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.			
	Лабораторные работы 25 Л.р. Изучение изображения предметов в тонкой линзе. 26 Л.р. Изучение интерференции света. 27 Л.р. Изучение дифракции света. 28 Л.р. Градуировка спектро스코па и определение длины волны спектральных		4	

	линий.			
	Домашняя работа: Оформление мультимедийных презентаций (на выбор) по теме: Дифракция в нашей жизни. Оптические явления в природе. Рентгеновские лучи (История открытия. Применение). Реликтовое излучение.		явления интерференции. -Наблюдать явление дифракции света. Наблюдать явление поляризации и дисперсии света. -Находить различия и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. -Приводить примеры появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. -Перечислять методы познания, которые использованы при изучении указанных явлений.	
Раздел 6. Основы специальной теории Относительности				6
Тема 6.1. Основы специальной теории Относительности	Содержание учебного материала		-Объяснение значимости опыта Майкельсона-Морли -Формулирование постулатов -Объяснение эффекта замедления времени -Расчет энергии покоя, импульса, энергии свободной частицы	6
	1	Альберт Эйнштейн. Специальная теория относительности		
	2	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна.		
	3	Пространство и время специальной теории относительности.		
	4	Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.		
	Домашняя работа: Подготовить сообщение: А.Эйнштейн: биография, открытия			
Раздел 7. Элементы квантовой физики				14
Тема 7.1. Квантовая оптика	Содержание учебного материала			
	1	Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. Квантовая гипотеза Планка.	- Наблюдать фотоэлектрический эффект. Объяснять законы Столетова на основе квантовых представлений -Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте. -Определять работу выхода электрона по графику. Измерять работу выхода электрона. -Перечислять приборы, установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта. -Объяснять корпускулярно-волновой дуализм свойств фотонов.	5
	2	Внешний фотоэлектрический эффект.		
	3	Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.		
	4	Фотоны.		
	5	Давление света.		
	Домашняя работа: Решение задач.			

			-Объяснять роль квантовой оптики в развитии современной физики.		
Тема 7.2. Физика атома	Содержание учебного материала		-Наблюдать линейчатые спектры. -Рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света -Вычисление длины волны де Бройля частицы с известным значением импульса	3	2
	1	Развитие взглядов на строение вещества. Опыты Э. Резерфорда. Ядерная модель атома.	-Объяснять происхождение линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров		
	2	Закономерности в атомных спектрах водорода. Модель атома водорода по Н.Бору.	-Исследовать линейчатый спектр. -Исследовать принцип работы люминесцентной лампы.		
	3	Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Квантовые генераторы.	-Наблюдать и объяснять принцип действия лазера. -Приводить примеры использования лазера в современной науке и технике. -Использовать Интернет для поиска информации о перспективах применения лазера.		
	Домашняя работа: Решение задач.				
Тема 7.3. Физика атомного ядра	Содержание учебного материала		-Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. -Регистрировать ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера. -Рассчитывать энергию связи атомных ядер.	4	2
	1	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова -Черенкова.	-Определять заряд и массовое число атомного ядра, -Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде.		
	2	Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции.	-Определять продукты ядерной реакции.		
	3	Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение.	-Вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях.		
	4	Элементарные частицы.	-Понимать преимущества и недостатки использования атомной энергии и ионизирующих	1	
	Практические занятия 27. Пр. Изучение свойств радиоактивных излучений и их воздействия на живые организмы.				
	Домашняя работа: Подготовка и написание рефератов по теме (на выбор): Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов. Управляемый термоядерный синтез. Альтернативная энергетика.				

	Подготовка к контрольной работе			излучений в промышленности, медицине. -Излагать суть экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. -Представление о характере четырёх типов фундаментальных взаимодействий элементарных частиц в виде таблицы		
Контрольная работа	Контрольная работа № 5 «Оптика и квантовая физика»				1	
Раздел 8. Эволюция Вселенной					8	
Тема 8.1. Строение и развитие Вселенной	Содержание учебного материала			-Наблюдать звёзды, Луну и планеты в телескоп. -Наблюдать солнечные пятна с помощью телескопа и солнечного экрана. -Использовать Интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях -Обсуждать возможные сценарии эволюции Вселенной. -Использовать Интернет для поиска современной информации о развитии Вселенной. -Оценивать информацию с позиции ее свойств: достоверность, объективность, полнота, актуальность и т.д.	3	2
	1	Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной.				
	2	Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной.				
	3	Строение и происхождение Галактик. Тёмная материя и тёмная энергия.				
	Домашняя работа: Подготовить реферат со слайдовым сопровождением на тему (по выбору): Нуклеосинтез во Вселенной. Вселенная и темная материя. Астрономия наших дней.					
Тема 8.2. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.	Содержание учебного материала			-Вычислять энергию, освобождающуюся при термоядерных реакциях. -Формулировать проблемы термоядерной энергетики. -Объяснять влияние Солнечной активности на Землю. -Понимать роль космических исследований, их научное и экономическое значение. -Обсуждать современные гипотезы	5	2
	1	Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики.				
	2	Энергия Солнца и звезд.				
	3	Эволюция звезд.				
	4	Происхождение Солнечной системы.				
	Домашняя работа: Подготовить реферат со слайдовым сопровождением на тему (по выбору): Происхождение Солнечной Системы. Солнце – источник жизни на Земле.					

	Консультации Экзамен	происхождения Солнечной системы. -Понимать ценности научного познания мира для каждого обучающегося лично, ценность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.	6 6	
Всего			192	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование и наличие рабочих мест:

- рабочие места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- методические пособия;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедийный проектор,
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика: Учебник для 10 кл.: общеобразоват. учреждений – 12-е изд. - М.: Просвещение, 2016.

Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика: Учебник для 11 кл.: общеобразоват. учреждений – 12-е изд. - М.: Просвещение, 2016.

Самойленко П.И. Сборник задач и вопросов по физике: учеб.пособие для студентов образоват.учреждений СПО – М.: Академия, 2013.

Дополнительные источники:

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2016

П.И.Самойленко, А.В.Сергеев «Физика» (для нетехнических специальностей): учебник для студ. Образоват. Учреждений средн. Проф. Образования – 8 е изд., - М. «Академия», 2009.

Самойленко П.И.,Сергеев А.В. «Контрольные и проверочные работы по физике 10 – 11 класс. Москва «Оникс», «Мир образования» 2010.

Журналы: «Наука и жизнь», «Квант», «Очевидное - невероятное»

Сайты и электронные пособия по физике

Направление	Краткая аннотация. Адрес
Физика вокруг нас	Новости, статьи, доклады, факты. Ответы на многие «почему?». Новости физики и космонавтики. Физические развлечения. Физика фокусов. Физика в литературе.

	http://physics03.narod.ru/
Тесты по физике	Обучающие тесты по физике. http://physics-regelman.com/
Рекомендуемые сайты по физике	Краткая аннотация. Адрес сайтов по физике. http://lektsii.net/1-24013.html
Новости физики	Раздел новостей журнала «Успехи физических наук», ежемесячно публикующего обзоры современного состояния наиболее актуальных проблем физики и смежных с ней наук. http://www.ufn.ru/ru/news/
Наука и техника, электронная библиотека	Электронные версии научно-популярных журналов, научно-популярные статьи, биографические статьи, электронные версии редких книг. http://n-t.ru/
Наука и жизнь в иностранной прессе	Обзор публикаций о достижениях науки и технологий в иностранной прессе. http://inopressa.ru/rubrics/science
Журнал «Потенциал»	Журнал по физике, математике и информатике для старшеклассников и учителей. http://potential.org.ru/bin/view/Home/WebHome
Журнал «Наука и жизнь»	Статьи по всем отраслям технических, естественных и гуманитарных наук, написанные известными специалистами. Свободный доступ к содержанию статей. http://www.nkj.ru/
Энциклопедия «Кругосвет»	Подробное объяснение научно-технических терминов и понятий. http://www.krugosvet.ru/science.htm
Словари и энциклопедии на Академике	Самые различные словари и энциклопедии. http://dic.academic.ru/

Электронные пособия:

1. Репетитор по физике Кирилла и Мефодия
2. «Открытая физика» С.М.Козелл. – М.: Физикон.
3. Видеоуроки «Физика10класс»
4. Видеоуроки «Физика11 класс»
5. Видеоуроки «Решение задач по электродинамике»
6. Диски к учебнику «Физика 10-11класс». Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, выполнения индивидуальных заданий, проектов, исследований, а также сдачи дифференцированного зачета.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
личностные:	
– чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с приборами и устройствами;	Оценка защиты реферата по теме: Ленц Эмилий Христианович – русский физик, Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости; сообщения по теме: Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно - космической техники. Наблюдение за выполнением лабораторных работ, поведением на УП
– готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;	Результаты участия в конкурсах.
– умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;	Оценка защиты проекта. Наблюдение за работой на УП и ПП.
– умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;	Оценка результата выполнения самостоятельных работ. Наблюдение за выполнением проекта, практических работ. Результаты участия в конкурсах.
– умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;	Наблюдение за выполнением проекта. Наблюдение за выполнением групповых практических работ.
– умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.	Оценка результата выполнения самостоятельных работ. Оценка портфолио. Результаты участия в конкурсах.
метапредметные:	
– использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;	Оценка выполнения практических, лабораторных, контрольных работ. Результаты участия в конкурсах.
– использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования	Наблюдение за выполнением практических, контрольных, лабораторных работ.

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;	Оценка защиты проекта, реферата или презентации.
– умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;	Наблюдение за выполнением проекта.
– умение использовать различные источники для получения физической информации, умение оценить её достоверность;	Оценка результата выполнения самостоятельных работ.
– умение анализировать и представлять информацию в различных видах;	Оценка результата выполнения самостоятельных работ.
– умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.	Оценка защиты реферата, проекта или презентации. Выступление с сообщением.
предметные:	
– 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;	Оценка результата написания эссе. Оценка результата выполнения самостоятельных работ к теме Эволюция Вселенной.
– владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;	Оценка результата выполнения контрольных работ №1-5, практических работ.
– владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;	Оценка результата выполнения лабораторных работ №1-28
– умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	Оценка результата выполнения лабораторных работ №1-28
– сформированность умения решать физические задачи;	Оценка результата выполнения контрольных работ №1-5, практических работ, самостоятельных работ: решение задач.
– сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, в профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;	Оценка результата выполнения контрольных работ № 1-5. Оценка защиты реферата или презентации. Результаты участия в конкурсах и олимпиадах.
– сформированность собственной позиции по отношению к физической информации,	Оценка защиты проекта, реферата или презентации.

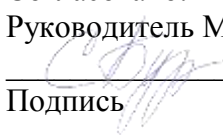
получаемой из разных источников	
---------------------------------	--

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Филиал Государственного бюджетного профессионального
образовательного учреждения Иркутской области
«Иркутский колледж автомобильного транспорта
и дорожного строительства» в поселке Улькан

Программа учебной дисциплины ОДП.02 Информатика и ИКТ

по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих
**15.01.31 Мастер по контрольно – измерительным приборам
и автоматике**

Согласовано: Руководитель МК  / С.С. Бурлакова Подпись Ф.И.О. Протокол № 06 От «20» 03. 2020 г.	Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО по профессии 15.01.31 Мастер контрольно- измерительных приборов и автоматики Заместитель директора по УР  / Е.В. Лисичникова Подпись Ф.И.О.
---	---

Рабочая программа учебной дисциплины «Информатика и ИКТ» разработана с учётом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики, примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Информатика и ИКТ» для профессиональных образовательных= организаций (Рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» Протокол «3 от 21 июня 2015г. Региональный номер рецензии 357 от 23 июня 2015г. ФГАУ «ФИРО») и технического профиля получаемого профессионального образования.

Организация-разработчик: Филиал Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Иркутской области «Иркутский колледж автомобильного транспорта и дорожного строительства» в поселке Улькан

Разработчик: Оборина Наталья Сергеевна, преподаватель ВКК

СОДЕРЖАНИЕ

5. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОДП.02 Информатика и ИКТ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих **15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики**

Программа разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный цикл профильной подготовки.

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

Освоение содержания учебной дисциплины, обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории развития и достижениям отечественной информатики в мировой индустрии информационных технологий;
- осознание своего места в информационном обществе;
- готовность и способность к самостоятельной и ответственной творческой деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- умение использовать достижения современной информатики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития, в том числе с использованием современных электронных образовательных ресурсов;
- умение выбирать грамотное поведение при использовании разнообразных средств информационно-коммуникационных технологий как в профессиональной деятельности, так и в быту;

- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности на основе развития личных информационно-коммуникационных компетенций;

метапредметных:

- умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации;
- использование различных видов познавательной деятельности для решения информационных задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием информационно коммуникационных технологий;
- использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов;
- использование различных источников информации, в том числе электронных библиотек, умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет;
- умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;
- умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий;

предметных:

- сформированность представлений о роли информации и информационных процессов в окружающем мире;
- владение навыками алгоритмического мышления и понимание методов формального описания алгоритмов, владение знанием основных алгоритмических конструкций, умение анализировать алгоритмы;
- использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки;
- владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере;
- владение компьютерными средствами представления и анализа данных в электронных таблицах;

- сформированность представлений о базах данных и простейших средствах управления ими;
- сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);
- владение типовыми приемами написания программы на алгоритмическом языке для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций языка программирования;
- сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и прав доступа к глобальным информационным сервисам;
- **применение на практике средств защиты информации от вредоносных программ, правил личной безопасности и этики работы с информацией и средствами коммуникаций в Интернете.**

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час) 110

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час)	110
В том числе:	
Урок, лекция	36
Практические занятия	72
Дифференцированный зачет	2
Промежуточная аттестация проводится в форме <i>Дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной

дисциплины ОДП.02 «Информатика и ИКТ»

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. Базовые понятия информатики и информационных технологий				
Тема 1.Базовые понятия информатики и информационных технологий	Содержание учебного материала:	2	1	
	Базовые понятия информатики и информационных технологий	1		
	Контрольная работа	1		
	Выполнение контрольной работы №1 «Входной контроль знаний»			
Тема 2.Информация и информационные процессы	Содержание учебного материала:	3	1	
	Информация и информационные процессы Виды информационных процессов. Процесс передачи информации. Сигнал, кодирование, декодирование, искажение информации. Восприятие, запоминание и обработка информации человеком, пределы чувствительности и разрешающей способности органов чувств.	1		
	Практические занятия	1		2
	№ 1 Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации			
	№ 2 Скорость передачи информации.			
Тема 3. Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов	Содержание учебного материала:	1	1	
	Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь.	1		
Тема 4.Модель в деятельности человека.	Содержание учебного материала:	4	1	
	Модель в деятельности человека. Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания.	2		
	Практические занятия	2		2
	№ 3-4 Использование описания (информационной модели) в процессе общения, практической деятельности, исследования.			

Тема 5.Математические модели	Содержание учебного материала:	3	
	Математические модели. Математические модели: примеры логических и алгоритмических языков, их использование для описания объектов и процессов живой и неживой природы и технологии, в том числе физических, биологических, экономических процессов, информационных процессов в технических, биологических и социальных системах.	2	1
	Практические занятия	1	2
	№ 5 Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности		
Тема 6.Системы счисления.	Содержание учебного материала:	6	1
	Системы счисления	2	
	Практические занятия	3	2
	№ 6-7 -8 Системы счисления.		
	Контрольная работа	1	
	Выполнение контрольной работы №2		
Тема 7. Логика и алгоритмы.	Содержание учебного материала:	9	
	Логика и алгоритмы. Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания.	4	1
	Практические занятия:	1	2
	№ 9 Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности		
	№ 10 Индуктивное определение объектов. Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция; диагональное доказательство не существования.	1	
	№ 11 Сложность вычисления; проблема перебора. Задание вычислимой функции системой уравнений.	1	
	№ 12 Выигрышные стратегии. Сложность описания. Кодирование с исправлением ошибок. Сортировка.	1	
	Контрольная работа	1	
	Выполнение контрольной работы №3		
Тема 8.Элементы теории	Содержание учебного материала:	9	

алгоритмов.	Элементы теории алгоритмов. Формализация понятия алгоритма.	2	1
	Практические занятия:	2	2
	№ 13-14 Элементы теории алгоритмов. Вычислимость.		
	№ 15-16 Эквивалентность алгоритмических моделей.		
	№ 17-19 Построение алгоритмов и практические вычисления.	3	
Тема 9. Язык программирования	Содержание учебного материала:	6	
	Язык программирования. Типы данных.	2	1
	Практические занятия:	1	2
	№ 20 Основные конструкции языка программирования.		
	№ 21 Система программирования.		
	№ 23 Основные этапы разработки программ.		
	№ 24 Разбиение задачи на подзадачи.		
Тема 10. Информационная деятельность человека	Содержание учебного материала:	8	
	Информационная деятельность человека Виды профессиональной информационной деятельности человека, используемые инструменты (технические средства и информационные ресурсы). Профессии, связанные с построением математических и компьютерных моделей, программированием, обеспечением информационной деятельности индивидуумов и организаций.	2	1
	Практические занятия:	1	2
	№ 25 Информационные ресурсы и каналы государства, общества, организации, их структура. Работа на портале государственных услуг.		
	№ 26 Роль информации в современном обществе и его структурах: экономической, социальной, культурной, образовательной.		
	№ 27 Образовательные информационные ресурсы.		
	№ 28 Экономика информационной сферы. Стоимостные характеристики информационной деятельности.		
	№ 29 Информационная этика и право, информационная безопасность.		
	№30 Правовые нормы, относящиеся к информации, правонарушения в информационной сфере, меры их предотвращения.		
		1	
Тема 11. Средства ИКТ	Содержание учебного материала:	9	
	Средства ИКТ. Архитектура компьютеров и компьютерных сетей. Программная и	3	1

	аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения.		
	Практические занятия:	1	2
	№ 31 Операционные системы.		
	№32Понятие о системном администрировании.		
	№ 33Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.		
	№ 34Типичные неисправности и трудности в использовании ИКТ. Комплектация компьютерного рабочего места в соответствии с целями его использования		
	№ 35 Оценка числовых параметров информационных объектов и процессов, характерных для выбранной области деятельности.		
	№ 36 Профилактика оборудования.		
Тема 12.Технологии создания и обработки текстовой информации	Содержание учебного материала:	12	
	Технологии создания и обработки текстовой информации Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций.	6	1
	Практические занятия:	1	2
	№ 37 Использование готовых и создание собственных шаблонов		
	№ 38 Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы.		
	№ 39 Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей.		
	№ 40 Коллективная работа над текстом, в том числе в локальной компьютерной сети. Использование цифрового оборудования		
	№ 41 Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов.		
Тема 13. Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации	№ 42 Использование систем распознавания текстов.	1	
	Содержание учебного материала:	9	3
	Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации Представление о системах автоматизированного проектирования конструкторских работ, средах компьютерного дизайна и мультимедийных средах. Форматы графических и звуковых объектов.	1	1
	Практические занятия:	2	2

	№ 43-44 Ввод и обработка графических объектов.		
	№ 45 Ввод и обработка звуковых объектов.	1	
	№ 46 Использование инструментов специального программного обеспечения и цифрового оборудования	1	
	№ 47 -48 Создание графических комплексных объектов для различных предметных областей: преобразования, эффекты, конструирование. Создание и преобразование звуковых и аудиовизуальных объектов.	2	
	№ 49Создание презентаций, выполнение учебных творческих и конструкторских работ.	1	
	№50Опытные работы в области картографии, использование геоинформационных систем в исследовании экологических и климатических процессов, городского и сельского хозяйства.	1	
Тема 14. Обработка числовой информации	Содержание учебного материала:	8	
	Обработка числовой информации. Математическая обработка статистических данных, результатов эксперимента, в том числе с использованием компьютерных датчиков.	1	1
	Практические занятия:		2
	№ 51 Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей: обработка результатов естественнонаучного и математического эксперимента, экономических и экологических наблюдений, социальных опросов, учета индивидуальных показателей учебной деятельности.	1	
	№ 52-53Примеры простейших задач бухгалтерского учета, планирования и учета средств.	2	
	№ 54-55 Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач.	2	
	№ 56-57Примеры простейших задач бухгалтерского учета, планирования и учета средств Обработка числовой информации на примерах задач по учету и планированию.	2	
Тема 15. Технологии поиска и хранения информации	Содержание учебного материала:	6	
	Технологии поиска и хранения информации		1
	Представление о системах управления базами данных, поисковых системах в	1	

	компьютерных сетях, библиотечных информационных системах.		
	Практические занятия:	1	2
	№ 58 Компьютерные архивы информации: электронные каталоги, базы данных		
	№ 59 Организация баз данных		
	№ 60 Примеры баз данных: юридические, библиотечные, здравоохранения, налоговые, социальные, кадровые		
	№ 61 Использование инструментов системы управления базами данных для формирования примера базы данных учащихся в школе.		
	№62 Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов) для работы с образовательными порталами и электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ в рамках учебных заданий из различных предметных областей. Правила цитирования источников информации.		
Тема 16. Телекоммуникационные технологии	Содержание учебного материала:	8	
	Телекоммуникационные технологии. Представления о средствах телекоммуникационных технологий: электронная почта, чат, телеконференции, форумы, телемосты, интернет-телефония. Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий. Использование средств телекоммуникаций в коллективной деятельности.	1	1
	Практические занятия:	1	2
	№ 63 Технологии и средства защиты информации в глобальной и локальной компьютерных сетях от разрушения, несанкционированного доступа.		
	№ 64 Правила подписки на антивирусные программы и их настройка на автоматическую проверку сообщений.		
	№ 65 Инструменты создания информационных объектов для Интернета.		
	№ 66-69 Методы и средства создания и сопровождения сайта.		
Тема 17. Технологии управления, планирования и организации деятельности	Содержание учебного материала:	5	
	Технологии управления, планирования и организации деятельности Технологии автоматизированного управления в учебной среде. Технологии управления, планирования и организации деятельности человека. Создание организационных диаграмм и расписаний. Автоматизация контроля их выполнения.	2	1
	Практические занятия:	1	2

	№ 70 Системы автоматического тестирования и контроля знаний		
	№ 71 Использование тестирующих систем в учебной деятельности	1	
	№ 72 Инструменты создания простых тестов и учета результатов тестирования.	1	
Дифференцированный зачет		2	
Всего		110	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета информатика и ИКТ.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся (компьютеры);
- рабочие места по количеству обучающихся (теоретическое обучение);
- рабочее место преподавателя;
- рабочая доска;
- мультимедийная доска;
- проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. И.Г. Семакин, Е.К., Т.Ю. Шейна, Л.В. Шестокова «Информатика» 10 класс, часть 1, Москва БИНОМ. Лаборатория знаний 2016

Дополнительные источники

Электронные учебники:

1. Ф.И. Воробьева, Е.С. Воробьев, ИНФОРМАТИКА MS EXCEL 2010, Москва БИНОМ. Лаборатория знаний 2014
2. Г.Е. Сенкевич компьютер для людей с ограниченными возможностями, Санкт-Петербург «БХВ-Петербург» , 2014
3. А.Ю. Грешенцев, А.Г. Коробейников, Методы и модели цифровой обработки изображений, Санкт-Петербург «БХВ-Петербург» , 2014
4. В.Д. Сидоров, Н.В. Струмпэ, Аппаратное обеспечение ЭВМ, Москва Издательский центр «Академия», 2014

Интернет- ресурсы

1. www.edu.ru/modules.php - каталог образовательных Интернет-ресурсов: учебно-методические пособия
2. <http://center.fio.ru/com/> - материалы по стандартам и учебникам
3. <http://nsk.fio.ru/works/informatics-nsk/> - методические рекомендации по оборудованию и использованию кабинета информатики, преподавание информатики
4. <http://www.phis.org.ru/informatica/> - сайт Информатика
5. <http://www.ctc.msiu.ru/> - электронный учебник по информатике и информационным технологиям
6. <http://www.km.ru/> - энциклопедия

7. <http://www.ege.ru/> - тесты по информатике
8. <http://comp-science.narod.ru/> - дидактические материалы по информатике
9. <http://www.intuit.ru/studies/courses>
– открытые Интернет-курсы «Интуит» по курсу «Информатика»
10. <http://www.ict.edu.ru> – Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»
11. <http://books.altlinux.ru/altlibrary/openoffice> – электронная книга «OpenOffice.org: Теория и практика»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, а также сдачи экзамена зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
личностных:	
– чувство гордости и уважения к истории развития и достижениям отечественной информатики в мировой индустрии информационных технологий;	Выполнение практической работы №1, №2, выполнение самостоятельной работы доклад «Человек и компьютер»
– осознание своего места в информационном обществе;	Выполнение практической работы №3, №4, №5
– готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;	Выполнение практической работы №72, №63, №64, выполнение самостоятельной работы реферат «Назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности»
– умение использовать достижения современной информатики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации;	Выполнение практической работы №52, №53, №54, №55, №56, №57, №58, выполнение самостоятельной работ проект «Музыкальная открытка»
– умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций;	Выполнение практической работы №6, №7, №8
– умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития, в том числе с использованием современных электронных образовательных ресурсов;	Выполнение практической работы №10, №11, №12
– умение выбирать грамотное поведение при использовании разнообразных средств информационно-коммуникационных технологий как в профессиональной деятельности, так и в быту	Выполнение практической работы №14, №16, №18, №20
– готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности на основе развития личных информационно-коммуникационных компетенций;	Выполнение практической работы №22, №24
метапредметных:	
– умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые	Выполнение практической работы №27, №30, №31

для их реализации;	
– использовать различные виды познавательной деятельности для решения информационных задач, применять основные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;	Выполнение практической работы №33, №35
– использовать различные информационные объекты в изучении явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;	Выполнение практической работы №38, №39, №40, №41, выполнение самостоятельной работы презентация «Информационная деятельность»
– использовать различные источники информации, в том числе пользоваться электронными библиотеками, умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет;	Выполнение практической работы №47, №48
– анализировать и представлять информацию, представленную в электронных форматах на компьютере в различных видах;	Выполнение практической работы №28, №29, №30
– умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;	Выполнение практической работы №41, №42, №43
– публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий;	Выполнение практической работы №49, №50, №51
предметных:	
– сформированность представлений о роли информации и информационных процессов в окружающем мире;	Выполнение практической работы №45, №46
– владение навыками алгоритмического мышления и понимание методов формального описания алгоритмов, владение знанием основных алгоритмических конструкций и умением анализировать алгоритмы;	Выполнение практической работы №8, №9, №10, №11, №12, №13, №14, №15, №20, №21
– использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки;	Выполнение практической работы №16, №17, №18, №19
– владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере;	Выполнение практической работы №25, №26, №27
– владение компьютерными средствами представления и анализа данных в электронных таблицах;	Выполнение практической работы №47, №48, №70, №71, №72

– сформированность представлений о базах данных и простейших средствах управления ими;	Выполнение практической работы №69, №68
– сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);	Выполнение практической работы №67, №68, №69, №70, №71
– владение типовыми приёмами написания программы на алгоритмическом языке для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций языка программирования;	Выполнение практической работы №8, №9, выполнение самостоятельной работы Проект «Инструкция по технике безопасности и санитарным нормам»
– сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;	Выполнение практической работы №39, №40, №41, №42, №43
– понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и прав доступа к глобальным информационным сервисам;	Выполнение практической работы №37, 38, 71, 72
– применение на практике средств защиты информации от вредоносных программ, правил личной безопасности и этики работы с информацией и средствами коммуникаций в Интернете.	Выполнение практической работы №39, №40

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Филиал Государственного бюджетного профессионального
образовательного учреждения Иркутской области «Иркутский колледж
автомобильного транспорта и дорожного строительства» в поселке
Магистральный

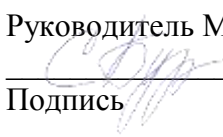
ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.13 «Математика»

по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих

15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

Магистральный, 2020 г.

С согласовано: Руководитель МК  / С.С. Бурлакова Подпись Ф.И.О. Протокол № 06 От «20» 03. 2020 г.	Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО по профессии 15.01.31 Мастер контрольно- измерительных приборов и автоматики Заместитель директора по УР  / Е.В. Лисичникова Подпись Ф.И.О.
---	---

Программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе: примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной к использованию по профилям профессионального образования при реализации ППКРС, ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, (рекомендована Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»)) в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21 июля 2015 г., регистрационный номер рецензии 378 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»), с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС СПО по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

Организация-разработчик: Филиал Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Иркутской области «Иркутский колледж автомобильного транспорта и дорожного строительства» в поселке Магистральный.

Разработчик:
 Ковандина Елена Михайловна, преподаватель 1КК.

СОДЕРЖАНИЕ

9. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
10. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
11. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25
12. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения примерной программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих **15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики**. Программа разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный цикл профильной подготовки.

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих *результатов:*
личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в

образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование владение навыками

использования готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося - 297 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 285 час;

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	297
Объем образовательной программы	285
в том числе:	
теория	116
практические занятия	160
контрольные работы	9
Консультации	6
Итоговая аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4	5
Введение	Содержание учебного материала			4	
	1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО.	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.	3	1
	2	Входная контрольная работа.	Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	1	
Тема 1. Развитие понятия о числе				12	
		Содержание учебного материала		6	
	1	Целые и рациональные числа.	Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; Находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; Находить ошибки в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы).		2
	2	Действительные числа.			
	3	Приближенные вычисления.			
	4	Комплексные числа.(3)			
	Практические занятия Пр.р.№1 Выполнение арифметических действий над числами. (3) Пр.р.№2 Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной). Сравнение числовых выражений. (3)			6	
	Домашняя работа обучающихся: - написание конспекта по темам: Действительные числа, Действия над комплексными числами. - написание сообщения по теме «История возникновения чисел», «Биография ученого-математика», «Происхождение понятия комплексного				

	числа», «Кто изобрел арабские цифры и числа?» (на выбор); - выполнение расчетных заданий «Целые и рациональные числа»;			
Тема 2. Корни, степени и логарифмы			30	
	Содержание учебного материала		15	
	1	Корни и степени.	Ознакомиться с понятием корня n -й степени, свойствами радикалов и с правилами сравнения корней. Формулировать определение корня и свойства корней. Вычислять и сравнивать корни, делать прикидку значения корня. Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие радикалы. Выполнять расчеты по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определять равносильность выражений с радикалами. Решать иррациональные уравнения. Ознакомиться с понятием степени с действительным показателем. Находить значения степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывать корень n -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулировать свойства степеней. Вычислять степени с рациональным показателем, делать прикидку значения степени,	2
	2	Корни натуральной степени из числа и их свойства.		
	3	Степени с рациональными показателями, их свойства.		
	4	Степени с действительными показателями.		
	5	Логарифм. Логарифм числа.		
	6	Основное логарифмическое тождество.		
	7	Десятичные и натуральные логарифмы.		
	8	Правила действий с логарифмами.		
	9	Переход к новому основанию.		
	10	Преобразование алгебраических выражений.		
	11	Преобразование рациональных выражений.		
	12	Преобразование иррациональных выражений.		
	13	Преобразование степенных выражений.		
	14	Преобразование показательных выражений.		
	15	Преобразование логарифмических выражений.		
	Практические занятия Пр.р.№3 Вычисление и сравнение корней. Пр.р.№4 Выполнение расчетов с радикалами. Пр.р.№5 Решение иррациональных уравнений. Пр.р.№6 Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Пр.р.№7 Преобразования выражений, содержащих степени. Сравнение степеней. Пр.р.№8 Решение прикладных задач. (2)		14	

		Пр.р.№9 Решение показательных уравнений. Пр.р.№10 Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Правила действия с логарифмами (свойства логарифмов) Пр.р.№11 Вычисление и сравнение логарифмов. Пр.р.№12 Решение задач по теме: Переход от одного основания к другому. Пр.р.№13 Логарифмирование и потенцирование выражений. Пр.р.№14 Решение логарифмических уравнений. Пр.р.№15 Выполнение приближенных вычислений и решение прикладных задач.	сравнивать степени. Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие степени, применяя свойства. Решать показательные уравнения. Ознакомиться с применением корней и степеней при вычислении средних, при делении отрезка в «золотом сечении». Решать прикладные задачи на «сложные проценты».			
		Контрольная работа №1 по теме: Корни, степени и логарифмы.		1		
		Домашняя работа обучающихся: - составление конспект по темам: «Корни и степени», «Понятие и свойства логарифмов», «Сложные проценты»; - выполнение расчетных заданий по темам: иррациональные уравнения, показательные уравнения, логарифмические уравнения, сложные проценты. - «Биография ученого-математика», «Преобразование степенных выражений», «Последняя цифра степени» - подготовка к контрольной работе «Корни, степени и логарифмы». (на выбор); - написание реферата по теме «Непрерывные дроби»; - подготовка к контрольной работе «Корни, степени и логарифмы».				
Тема 3 Прямые плоскости пространстве.	и в			24		
		Содержание учебного материала.		Формулировать и приводить доказательства признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавать на чертежах и моделях	11	2
		1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.			
		2	Параллельность прямой и плоскости.			

	3	Параллельность плоскостей.	различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументировать свои суждения. Формулировать определения, признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнять построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавать их на моделях. Применять признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображать на рисунках и конструировать на моделях перпендикуляры и наклонные к плоскости, прямые, параллельные плоскости, углы между прямой и плоскостью и обосновывать построение. Решать задачи на вычисление геометрических величин. Описывать расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Формулировать и доказывать основные теоремы о расстояниях (теоремы существования, свойства). Изображать на чертежах и моделях	
	3	Перпендикулярность прямой и плоскости.		
	4	Перпендикуляр и наклонная.		
	5	Перпендикулярность двух плоскостей.		
	6	Угол между прямой и плоскостью.		
	7	Угол между плоскостями.		
	8	Двугранный угол.		
	9	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.		
	10	Параллельное проектирование.		
	11	Изображение пространственных фигур.		
	Практические работы: Пр.№16 Решение задач по теме: «Признаки взаимного расположения прямых» Пр.№17 Решение задач по теме: «Угол между прямыми» Пр.№18 Решение задач по теме: «Взаимное расположение прямых и плоскостей» Пр.р.19 Решение задач по теме: «Признак и свойства параллельных плоскостей» Пр.№20 Решение задач по теме: «Перпендикуляр и наклонная к плоскости» Пр.р.№21 Нахождение расстояний от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве» (2) Пр.№22 Решение задач по теме: «Теорема о трех перпендикулярах» Пр.№23 Решение задач по теме: «Угол между прямой и плоскостью» Пр.№24 Решение задач по теме: «Признаки и свойства		12	

	перпендикулярных плоскостей» Пр.№25 Решение задач по теме: «Параллельное проектирование и его свойства» Пр.№26 Решение задач по теме: «Взаимное расположение пространственных фигур»		расстояния и обосновывать свои суждения. Определять и вычислять расстояния в пространстве. Применять формулы и теоремы планиметрии для решения задач.		
	Контрольная работа №2 по теме: Прямые и плоскости в пространстве.		Ознакомиться с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулировать теорему о площади ортогональной проекции многоугольника.	1	
	Домашняя работа обучающихся: - конспекта по темам: «Параллельность в пространстве», «Перпендикулярность в пространстве»; - выполнение расчетных заданий; - создание презентации на тему «Параллельность и перпендикулярность в моей профессии», - подготовка к контрольной работе «Прямые и плоскости в пространстве».		Применять теорию для обоснования построений и вычислений. Аргументировать свои суждения о взаимном расположении пространственных фигур.		
Тема 4 Элементы комбинаторики.				16	
	Содержание учебного материала		Изучить правила комбинаторики и применять при решении комбинаторных задач. Решать комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения. Ознакомиться с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями и перестановками, и формулами для их вычисления. Объяснять и применять формулы для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомиться с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решать практические задачи с	6	2
	1	Основные понятия комбинаторики.			
	2	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.			
	3	Задачи на перебор вариантов.			
	4	Формула бинома Ньютона.			
	5	Свойства биномиальных коэффициентов.			
	6	Треугольник Паскаля.			
	Практические занятия Пр.р.№27 Выполнение заданий по теме: Правила комбинаторики. Пр.р.№28 Решение задач по теме: Размещения. Пр.р.№29 Решение задач по теме: Сочетания и перестановки. Пр.р.№30 Решение задач по теме: «Бином Ньютона. Треугольник Паскаля». (2)			10	

	Пр.р.№31 Решение прикладных задач. (2) Пр.р.№32 Решение комбинаторных задач. (3)		использованием понятий и правил комбинаторики.		
	Домашняя работа обучающихся: - написание реферата «История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности»; - выполнение расчетных заданий «Элементы комбинаторики».				
Тема 5 Координаты и векторы.				22	
	Содержание учебного материала		Ознакомиться с понятием вектора.	11	2
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	Изучить декартову систему координат в пространстве, строить по заданным координатам точки и плоскости, находить координаты точек.		
	2	Формула расстояния между двумя точками.	Находить уравнения окружности, сферы, плоскости. Вычислять расстояния между точками. Изучить свойства векторных величин, правила разложения векторов в трехмерном пространстве, правила нахождения координат вектора в пространстве, правила действий с векторами, заданными координатами.		
	3	Уравнения сферы, плоскости и прямой.			
	4	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.			
	5	Сложение векторов.			
	6	Умножение вектора на число.			
	7	Разложение вектора по направлениям.			
	8	Угол между двумя векторами			
	9	. Проекция вектора на ось.			
	10	Скалярное произведение векторов.			
	11	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.			
	Практические занятия Пр.р.№33 Выполнение заданий по теме: Декартова система координат в пространстве. Пр.р.№34 Решение задач по теме: Расстояние между точками. Пр.р.№35 Решение задач по теме: Уравнение окружности, сферы, плоскости. Пр.р.№36 Решение задач по теме: Векторы. Действия с		Применять теорию при решении задач на действия с векторами. Изучить скалярное произведение векторов, векторное уравнение прямой и плоскости. Применять теорию при решении задач на действия с векторами, на	10	

	векторами. Пр.р.№37 Решение задач по теме: Действия с векторами, заданными координатами. (2) Пр.р.№38 Выполнение заданий по теме: Скалярное произведение векторов. (2) Пр.р.№39 Выполнение заданий по теме: Векторное уравнение прямой и плоскости. Пр.р.№40 Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.		координатный метод, на применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. Ознакомиться с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов.		
	Контрольная работа №3 по теме: Координаты и векторы.			1	
	Домашняя работа обучающихся: - выполнение расчетного задания по теме: Координаты и векторы; - подготовка презентаций по темам на выбор: «Векторы в математике и физике», «Полярная система координат», «Рене Декарт, Декартова система координат», «Координаты и векторы вокруг нас»; - подготовка к контрольной работе «Координаты и векторы».				
Тема 6 Основы тригонометрии.				35	
	Содержание учебного материала			12	2
	1	Радианная мера угла. Вращательное движение.	Формулировать определения тригонометрических функций для углов поворота и для острых углов прямоугольного треугольника и объяснять их взаимосвязь. Применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них. Изучить основные формулы		
	2	Синус, косинус числа.			
	3	Тангенс и котангенс числа			
	4	Формулы приведения.			
	5	Формулы сложения.			
	6	Формулы удвоения.			
	7	Формулы половинного угла.			
	8	Преобразования простейших тригонометрических выражений.			
9	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.				

	10	Арксинус, арккосинус, арктангенс.	тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применять при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.	22	
	11	Простейшие тригонометрические уравнения.	Ознакомиться со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применять их для вывода формул приведения.		
	12	Простейшие тригонометрические неравенства.	Решать по формулам и по тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения.		
	Практические работы:		Применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.		
	Пр.р.№41 Решение задач по теме «Радийный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой»		Отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.		
	(2)		Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.		
	Пр.р.№ 42 Решение задач по теме «Основные тригонометрические тождества. (2)		Ознакомиться с понятием обратных тригонометрических функций,		
	Пр.р.№ 43 Решение задач по теме: Формулы сложения. (2)		Изучить определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулировать их, изображать на единичной окружности, применять при решении уравнений.		
	Пр.р.№ 44 Решение задач по теме: Формулы удвоения. (2)				
	Пр.р.№ 45 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. (2)				
	Пр.р.№46 Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. (2)				
	Пр.р.№47 Решение задач по теме «Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс». (3)				
	Пр.р.№48 Решение задач по теме: Простейшие тригонометрические уравнения. (2)				
	Пр.Р.№49 Решение задач по теме Тригонометрические уравнения. (3)				
	Пр.р.№50 Решение задач по теме: Простейшие тригонометрические неравенства. (2)				
	Контрольная работа №4 по теме: Преобразования простейших тригонометрических выражений.				
	Домашняя работа обучающихся:				
	- написание реферата «История становления и развития тригонометрии»;				
	- выполнение расчетных заданий;				
	- создание презентации по теме: «Простейшие				

	тригонометрические уравнения и неравенства»; «Графики функций. Построение графиков»; - подготовка к контрольной работе «Основы тригонометрии».			
Тема 7 Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала		24	
	1	Область определения и множество значений. Построение графиков функций, заданных различными способами.	10	2
	2	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.		
	3	Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.		
	4	Графическая интерпретация.		
	5	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.		
	6	Степенные функции. Определения функций, их свойства и графики.		
	7	Показательные функции. Определения функций, их свойства и графики.		
	8	Логарифмические функции. Определения функций, их свойства и графики.		
	9	Тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики.		
	10	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие		
	Практические работы: Пр.р.№ 51 Выполнение заданий по теме: «Определение функций». Пр.р.№52 Построение и чтение графиков функций.		13	

	Пр.р.№53 Преобразование графиков функций. Пр.р.№54 Нахождение зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Пр.р.№55 Выполнение заданий по теме: «Непрерывные и периодические функции». Пр.р.№56 Выполнение заданий по теме: «Исследование функций». Пр.р.№57 Решение задач по теме: «Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций». Пр.р.№58 Выполнение заданий по теме: <i>Обратные функции и их графики</i>. Пр.р.№59 Решение показательных и логарифмических неравенств. Пр.р.№60 Выполнение заданий по теме: «Свойства и графики синуса, косинуса». Пр.р.№61 Выполнение заданий по теме: «Свойства и графики тангенса и котангенса». Пр.р.№62 Решение задач по теме: «Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции» Пр.р.№63 Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Пр.р.№64 Решение прикладных задач по теме: «Гармонические колебания».	графики. Строить и читать графики функций. Исследовать функции. Составлять вид функции по данному условию, решать задачи на экстремум. Выполнять преобразования графика функции. Изучить понятие обратной функции, определять вид и строить график обратной функции, находить ее область определения и область значений. Применять свойства функций при исследовании уравнений и при решении задач на экстремум. Ознакомиться с понятием сложной функции. Вычислять значения функции по значению аргумента. Определять положение точки на графике по ее координатам и наоборот. Использовать свойства функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Строить графики степенных и логарифмических функций. Решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства по известным алгоритмам.		
	Контрольная работа №5 по теме: Функции, их свойства и графики.	Ознакомиться с понятием непрерывной периодической функции, формулировать свойства синуса и косинуса, строить их графики. Ознакомиться с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний	1	
	Домашняя работа обучающихся: - выполнение расчетных заданий; - подготовка сообщения по теме: «Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях», «График гармонического колебания»; - подготовка презентации по темам на выбор: «Как			

	возникло и развивалось понятие функции», «Периодические функции», «Функции рациональные и иррациональные», «Функции первого порядка от одного независимого переменного и их графическое изображение», «Функции второго порядка от одного независимого переменного и их графическое изображение», «Джон Непер, изобретение логарифмов» - подготовка к контрольной работе «Функции, их свойства и графики» .	для описания процессов в физике и других областях знания. Ознакомиться с понятием разрывной периодической функции, формулировать свойства тангенса и котангенса, строить их графики. Применять свойства функций для сравнения значений тригонометрических функций, для решения тригонометрических уравнений. Строить графики обратных тригонометрических функций и определять по графикам их свойства. Выполнять преобразование графиков		
Тема 8 Многогранники и круглые тела.	Содержание учебного материала		30	2
	1	Вершины, ребра, грани многогранника. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	15	
	2	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.		
	3	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.		
	4	Сечения куба, призмы и пирамиды.		
	5	Представление о правильных многогранниках.		
	6	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.		
	7	Осевые сечения и сечения параллельные основанию.		
	8	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.		
		Ознакомиться с видами тел вращения, формулировать их определения и свойства. Формулировать теоремы о сечении шара плоскостью и о плоскости, касательной к сфере. Характеризовать и изображать тела вращения, их развертки, сечения. Решать задачи на построение сечений, на вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проводить доказательные рассуждения при решении задач. Применять свойства симметрии при решении задач на тела вращения, на комбинацию тел. Изображать основные круглые тела и выполнять рисунок по условию		

	9	Объем и его измерение. Интегральная формула объема.	задачи. Измерения в геометрии Ознакомиться с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. Решать задачи на вычисление площадей плоских фигур, применяя соответствующие формулы и факты из планиметрии. Изучить теоремы о вычислении объемов пространственных тел, решать задачи на применение формул вычисления объемов. Изучить формулы для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомиться с методом вычисления площади поверхности сферы. Решать задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел.		
	10	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы.			
	11	Формулы объема пирамиды.			
	12	Формулы объема цилиндра и конуса.			
	13	Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.			
	14	Формулы объема шара и площади сферы.			
	15	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел			
	Практические работы: Пр.р.№65 Выполнение заданий по теме: «Различные виды многогранников, их изображения». (2) Пр.р.№66 Выполнение заданий по теме: «Виды симметрий в пространстве». (2) Пр.р.№67 Выполнение заданий по теме: «Симметрия многогранников и тел вращения». (2) Пр.р.№68 Выполнение заданий по теме: «Сечения, развертки многогранников». (2) Пр.р.№69 Выполнение заданий по теме: «Площадь поверхности». (2) Пр.р.№70 Вычисление площадей и объемов пространственных тел. (4)			14	
	Контрольная работа по теме №6 по теме: Многогранники и круглые тела.			1	
	Домашняя работа обучающихся: - конспект: «Комбинация многогранников и тел вращения», «Многогранники и их свойства. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера»; - выполнение расчетного задания, - подготовка презентаций по темам на выбор: «Построение сечений тетраэдра, параллелепипеда»,				

	«Рене Декарт, Декартова система координат», «Многогранные углы», «Правильные и полуправильные многогранники»; - подготовка к контрольной работе «Многогранники и круглые тела».			
Тема 9 Начала математического анализа			30	
	Содержание учебного материала		12	2
	1	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.		
	2	Суммирование последовательностей.		
	3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		
	4	Производная. Понятие о производной функции.		
	5	Геометрический и физический смысл производной.		
	6	Уравнение касательной к графику функции.		
	7	Производные суммы, разности, произведения, частные.		
	8	Производные основных элементарных функций.		
	9	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.		
	10	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.		
	11	Вторая производная, её геометрический и физический смысл.		
	12	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		
	Практические работы: Пр.р.№71 Выполнение заданий по теме: Числовая последовательность, способы ее задания. Пр.р.№72 Выполнение заданий по теме: Предел последовательности.		17	

	Пр.р.№73 Выполнение заданий по теме: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Пр.р.№74 Вычисление производных некоторых элементарных функций. (2) Пр.р.№75 Выполнение заданий по теме: Правила и формулы дифференцирования. Пр.р.№76 Выполнение заданий по теме: Уравнение касательной в общем виде. (2) Пр.р.№77 Выполнение заданий по теме: Геометрический смысл производной. Пр.р.№78 Выполнение заданий по теме: Физический смысл производной. Пр.р.№79 Нахождение промежутков возрастания и убывания функции. (2) Пр.р.№80 Нахождение экстремумов функции. Пр.р.№81 Нахождения наибольшего и наименьшего значения функции. (2) Пр.р.№82 Построение графиков функций с помощью производной. (2)	дифференцирования, таблицу производных элементарных функций, применять для дифференцирования функций, для составления уравнения касательной. Изучить теоремы о связи свойств функции и производной, формулировать их. Проводить с помощью производной исследование функции, заданной формулой. Устанавливать связь свойств функции и производной по их графикам. Применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.		
	Контрольная работа №7 по теме: Начала математического анализа.		1	
	Домашняя работа обучающихся: - подготовка сообщений: «Межпредметные связи»; - создание презентации по теме: «Применение производной в физике и технике»; «Использование понятия производной при решении прикладных задач», «Применение интеграла в науке и технике»; - выполнение расчетного задания; - подготовка к контрольной работе «Начала математического анализа».			
Тема 10			18	
Интеграл и его применение.	Содержание учебного материала	Ознакомиться с понятием интеграла и первообразной.	5	2
	1 Первообразная и			

	2	Интеграл.	Изучить правила вычисления первообразной и теорему Ньютона-Лейбница. Решать задачи на связь первообразной и ее с производной, на вычисление первообразной для данной функции. Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	12	
	3	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.			
	4	Формула Ньютона Лейбница.			
	5	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.			
	Практические работы: Пр.р.№83 Выполнение заданий по теме: Правила нахождения первообразных. (2) Пр.р. №84 Вычисление интегралов. (3) Пр.р.№85 Выполнение заданий по теме: Теорема Ньютона- Лейбница. (2) Пр.р.№86 Вычисление площади криволинейной трапеции. (3) Пр.р.№87 Применение интеграла для вычисления физических величин и площадей. (2)				
	Контрольная работа №8 по теме: Интеграл.				
	Домашняя работа обучающихся: - создание презентации по темам (на выбор) «Использование понятия производной при решении прикладных задач», «Применение интеграла в науке и технике», «Объём и его измерение. Интегральная формула объёма. Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра»; - выполнение расчетного задания; - подготовка к контрольной работе «Интеграл и его применение».				
Тема 11 Элементы теории вероятности и математической статистики.				16	
	Содержание учебного материала		Изучить классическое определение вероятности, свойства вероятности, теорему о сумме вероятностей. Рассмотреть примеры вычисления вероятностей. Решать задачи на	3	2
	1	Событие, вероятность события.			
	2	Сложение и умножение вероятностей.			
	3	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)			

	Практические работы: Пр.р.№88 Выполнение заданий по теме: Свойства вероятностей. (2) Пр.р.№89 Выполнение заданий по теме: Теорема о сумме вероятностей. (2) Пр.р.№90 Вычисление вероятностей. (2) Пр.р.№91 Решение прикладных задач. (3) Пр.р.№92 Представление числовых данных. Прикладные задачи. (4)		вычисление вероятностей событий. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики) Ознакомиться с представлением числовых данных и их характеристиками. Решать практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик	13	
	Домашняя работа обучающихся: - подготовка доклада по темам на выбор: «История теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизни», «Что такое математическая статистика», «История происхождения теории вероятностей»; - выполнение расчетного задания «Элементы теории вероятности и математической статистики».				
Тема 12 Уравнения и неравенства.				24	
	Содержание учебного материала		Ознакомиться с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, с понятиями исследования уравнений и систем уравнений. Изучить теорию равносильности уравнений и ее применение. Повторить запись решения стандартных уравнений, приемы преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Решать рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Использовать свойства и	7	2
	1	Рациональные уравнения, неравенства и системы.			
	2	Иррациональные уравнения, неравенства и системы.			
	3	Показательные уравнения, неравенства и системы.			
	4	Логарифмические уравнения, неравенства и системы.			
	5	Тригонометрические уравнения, неравенства и системы.			
	6	Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.			
	7	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.			

	Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	графики функций для решения уравнений. Повторить основные приемы решения систем. Решать уравнения, применяя все приемы (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Решать системы уравнений, применяя различные способы. Ознакомиться с общими вопросами решения неравенств и использования свойств и графиков функций при решении неравенств. Решать неравенства и системы неравенств, применяя различные способы. Применять математические методы для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретировать результаты, учитывать реальные ограничения		
	Практические работы: Пр.р.№93 Нахождение корней уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. (4) Пр.р.№94 Нахождение основных приемов решения уравнений. (4) Пр.р.№95 Решение систем уравнений. (4) Пр.р.№96 Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств. (5)		17	
	Самостоятельная работа обучающихся: - написание конспекта по теме: «Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений»; -выполнение расчетного задания «Уравнения и неравенства».			
	Консультации Корни, степени и логарифмы Решение тригонометрических уравнений и неравенств.		6	

	Многогранники и круглые тела. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Интеграл и его применение. Иррациональные уравнения, неравенства и системы. Показательные уравнения, неравенства и системы. Логарифмические уравнения, неравенства и системы. Тригонометрические уравнения, неравенства и системы. 10. Решение экзаменационных задач.			
	Экзамен		6	
	Всего:		297	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;
рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением;
мультимедиа проектор.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Математика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2016.

2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2016.

3. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. — М., 2017.

4. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. — М., 2017.

5. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. — М., 2017.

6. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб.- метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. — М., 2017.

7. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. — М., 2017

интернет-ресурсы

1. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

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	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Метапредметные: умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;	Оценка выполнения практических, контрольных, домашних работ
умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты	Наблюдение за выполнением практических работ.
владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	Наблюдение за выполнением практических работ.
готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	Оценка выполнения домашних работ
владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства	Оценка устных ответов.
владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;	Оценка выполнения практических, домашних работ
целеустремленность в поисках и принятии	Наблюдение за выполнением

решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира	практических контрольных работ.
Предметные: сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	Оценка выполнения практических, домашних работ
сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	Оценка выполнения практических, домашних работ
владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Оценка выполнения практических, контрольных, домашних работ.
владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;	Оценка выполнения практических № 1-15, 93-96 контрольных, домашних работ
сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	Оценка выполнения практических №41-64, 71-82, контрольных, домашних работ
владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	Оценка выполнения практических №16-26, 33-40, 65-70, контрольных, домашних работ
сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории	Оценка выполнения практических №27-32; 88-92, контрольных, домашних работ

вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	
владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	Оценка выполнения практических, домашних работ
Личностные: сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;	Оценка выполнения практических, домашних работ.
понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;	Оценка выполнения практических, домашних работ.
развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;	Оценка выполнения практических.
овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;	Наблюдение за выполнением практических работ, домашних работ по физике, химии.
готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	Наблюдение за выполнением практических работ.
готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;	Наблюдение за выполнением практических работ, домашних работ
готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	Наблюдение за выполнением практических работ.
отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	Наблюдение за выполнением практических работ.

