ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по УР ГБПОУ
«СТАПМ им.Д.И. Козлова»
_____ Н.В. Кривчун
«06» 06 2015 г.

РАБОЧАЯПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИКА

Общеобразовательного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальностям
11.02.01 Радиоаппаратостроение
15.02.08 Технология машиностроения
27.02.04 Автоматические системы управления

2015

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией
общеобразовательных, гуманитарных и
естественнонаучных дисциплин
Председатель
_____ Котелкина Н.Е.
«06» 06 2015

Составитель: Ляпнева Н.М. , преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И.Козлова»

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования, утвержденного приказом Минобразования России от 17.05.2012г. № 413,

рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259),

примерной программы учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – 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 2015г., регистрационный номер рецензии № 371 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ …… 4

1.1. Область применения программы учебной дисциплины …… 4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы …… 4

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины … 6

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины . 9

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ …… 10

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы …… 10

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины … 11
2.3. ПРОФИЛЬНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ДИСЦИПЛИНЫ…… 30
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ …… 33

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ …… 34

5. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ …… 35
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ……. 36

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИКА

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Программа учебной дисциплины «Физика» является частью общеобразовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) специальностям среднего профессионального образования:

11.02.01 Радиоаппаратостроение
15.02.08 Технология машиностроения
27.02.04 Автоматические системы управления

технического профиля профессионального образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина «Физика» является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

Учебная дисциплина относится к предметной области ФГОС среднего общего образования «Естественные науки».

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования профильный.

Реализация содержания учебной дисциплины предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса «Физики» на ступени основного общего образования.

В то же время учебная дисциплина «Физика» для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия», «Химия», «Биология», «История»", «Информатика" и профессиональными дисциплинами «Электротехника и электроника».

Изучение учебной дисциплины «Физика» завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

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

личностные результаты:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышения 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;

метапредметные результаты:

- 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;

предметные результаты:

- 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.

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

Виды универсальных учебных действий	**Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальностям)**
Личностные обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
Регулятивные целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка (обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности)	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях

	и нести за них ответственность.
Познавательные обеспечивают исследовательскую компетентность. Умение работать с информацией	ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
Коммуникативные обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми	ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 178 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 121 час;

- самостоятельная работа обучающегося 57 часов.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	178
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	121
в том числе:	
лабораторные занятия	20
практические занятия	34
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	57
в том числе:	
Подготовка *-сообщений к семинару,* *- рефератов, докладов;* *-составление библиографии,* *-составление таблиц для систематизации учебного материала,* *-составление кроссвордов по изученной теме,* *- решение задач и упражнений по образцу,* *- выполнение индивидуальных проектов*	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

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 учебной деятельности студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	*2*		*3*	*4*
Введение. Физика и методы научного познания.	Физика - наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.	Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Умение предлагать модели явлений. Указание границ применимости физических законов. Изложение основных положений современной научной картины мира. Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений. Представление границы погрешностей измерений при построении графиков.	**2**	**1**
	Самостоятельная работа **Подготовка сообщений** -Физика в моей профессии, -о применимости законов физики, - основоположники современной научной картины мира		**2**	
Раздел 1. Механика Механические колебания и волны			**28**	1

Тема 1.1. Кинематика	Основные понятия кинематики. Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения(прямолинейное равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений. Указание использования поступательного и вращательного движений в технике. Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей. Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин.	**2**	
	Практическое занятие№1		**2**	
	Лабораторная работа		**-**	
	Самостоятельная работа Заполнить таблицу "Механическое движение" Биография ученых: Г.Галилей, А.Эйнштейн, Лоренц. Решение задач по образцу.		**3**	
Тема 1.2 Динамика	Основная задача динамики. Сила. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе**:** упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.	Определение основной задачи динамики. Формирование навыка решения задач с применением законов Ньютона. Определение видов сил, природы сил. Вычисление силы упругости, трения, силы тяжести.	**4**	**1**
	Практическое занятие № 2,3		**4**	

	Лабораторная работа		**-**	
	Самостоятельная работа Биография ученых : И.Ньютон, Р.Гук. Решение задач по образцу.		**2**	
Тема 1.3 **Законы сохранения в механике**	Импульс тела. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Механическая работа и мощность. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.	Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. Указание границ применимости законов механики. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения	**4**	**1**
	Практическое занятие № 4		**2**	
	Лабораторная работа		**-**	
	Самостоятельная работа Подготовка презентации: Применение сил в быту и технике. Реактивное движение Подготовка доклада: Использование законов классической механики Решение задач по образцу.		**4**	
Тема 1.4 **Механические колебания и волны**	Колебательное движение. Гармонические колебания и их характеристики. Уравнение гармонического колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Механический резонанс, его учет в технике. Распространение колебаний в упругой среде. Волны,	Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследование зависимости периода колебаний груза на пру- жине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний	6	1

	их характеристики. Уравнение плоской волны: ее характеристики и график. Интерференция и дифракция волн. Природа звука. Звуковые волны. Ультразвук и его применение в технике.	математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний		
	Практическое занятие № 5		2	2
	Лабораторная работа № 1		2	3
	Самостоятельная работа Составить таблицу "Характеристики колебаний" Решение задач по образцу. Подготовка докладов: -Распространение колебаний в среде, - Характеристики звуковых волн Составление кроссворда по изученной теме		6	
Раздел 2 Молекулярная физика			25	1
Тема 2. 1 Основы молекулярной кинетической теории	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Скорости движения молекул и и**х** измерение. Опыт Штерна. Распределение молекул по скоростям. Масса и размеры молекул. Постоянная Авогадро. Модель идеального газа. Давление газа**.** Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Уравнение состояния идеального газа (Клапейрона – Менделеева). Изопроцессы и их графики. Термодинамическая шкала температур. Абсолютный нуль.	Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по	6	
			2	2

	Практическое занятие № 6	графикам зависимости p (T), V (T), p (V). Экспериментальное исследование зависимости p (T), V (T), p (V). Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ		
	Самостоятельная работа Биография ученых: Д.И. Менделеев, Клапейрон, Штерн, Авогадро, Кельвин, Цельсий Заполнить таблицу "Изопроцессы" Решение задач по образцу. Подготовка реферата «М.В.Ломоносов – основоположник МКТ»		5	
Тема 2. 2 Агрегатные состояния вещества, фазовые переходы	Насыщенный пар и его свойства. Взаимодействие гидросферы и атмосферы Земли. Влажность воздуха. Точка росы. Приборы для определения влажности воздуха. Критическое состояние вещества. Понятие об атмосферах планет. Сжижение газов и использование полученных жидкостей в технике. Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления в природе, быту, и технике. Внутреннее трение в жидкости, вязкость. Характеристика твердого состояния вещества. Дальний порядок. Типы связей в кристаллах, виды кристаллических структур. Виды деформаций. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Внутреннее строение Земли и планет. Диаграмма равновесных состояний и фазовых переходов. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей.	Измерение влажности воздуха. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике. Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера. Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов	6	1

	Практическое занятие № 7		2	2
	Лабораторная работа № 2, 3		4	2
	Самостоятельная работа Подготовить сообщение, доклад : - Атмосферы планет, -Сжижение газов, -Взаимодействие атмосферы и гидросферы Подготовить презентации: Капиллярные явления в быту и технике. Тепловое расширение жидкостей и твердых тел. Составление кроссворда по изученной теме Решение задач по образцу.		5	
	Итоговое занятие 1 семестр		1	
Тема 2. 3 Основы термодинамики	Внутренняя энергия идеального газа. Работа газа при изменении его объема. Количество теплоты. Первое начало термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Адиабатный процесс. Необратимость тепловых процессов. Понятие о втором начале термодинамики. Принцип действия тепловой машины. Понятие о цикле Карно. КПД теплового двигателя. Холодильные установки. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости p (V). Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и	2	1
	Практическая работа № 8		2	3
	Самостоятельная работа **Подготовить доклады:** - цикл Карно, -тепловые двигатели и охрана окружающей среды, -холодильные установки **.**		2	

	Решение задач по образцу.	совершенствовании тепловых двигателей. Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. Указание границ применимости законов термодинамики. Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»		
Раздел 3 Электродинамика			34	1
Тема 3. 1 Электрическое поле	Явление электризации тел. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие точечных зарядов. Закон Кулона. Электрическая постоянная. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей точечных зарядов. Графическое изображение полей точечных зарядов. Работа по перемещению заряда, совершаемая силами электрического поля. Потенциал и разность потенциалов. Поверхности равного потенциала. Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле, Диэлектрическая проницаемость среды. Поляризация диэлектриков. Электростатическая защита. Электроемкость. Конденсаторы и их соединение. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.	Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов. Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора. Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора. Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости	2	

		вещества.		
	Практическая работа № 9	Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей	2	
	Самостоятельная работа **Подготовить доклады:** Ш. Кулон, Конденсаторы и их применение. Составить кроссворд по изученной теме"Электризация тел." Решение задач по образцу.Подготовка опорных конспектов.		3	
Тема 3.2 **Законы постоянного тока**	Физические основы проводимости металлов. Постоянный электрический ток, его характеристики. Условия, необходимые для возникновения тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для участка цепи и замкнутой цепи. Сопротивление как электрическая характеристика резистора. Зависимость сопротивления резистора от температуры. Понятие о сверхпроводимости. Последовательное и параллельное соединения резисторов и источников тока. Правила Кирхгофа. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля - Ленца. Термоэлектричество и его применение. Контактная разность потенциалов и работа выхода.	Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя. Определение температуры нити накаливания.	6	1
	Практическая работа № 10		2	3
	Лабораторная работа № 4,5,6		6	2
	Самостоятельная работа **Подготовить презентацию** - Термоэлектричество и его применение		4	

	Биография ученых: Г.Ом, Джоуль, Ленц, Вольта Решение задач по образцу.			
Тема3. 3 Электрический ток в различных средах.	Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея для электролиза. Применение электролиза в технике. Превращение внутренней энергии в электрическую при химических реакциях в источниках тока. Аккумуляторы, их применение. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Понятие о плазме. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Электронные пучки и их свойства. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в полупроводниках. Электропроводность полупроводников и ее зависимость от температуры и освещенности. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Применение полупроводниковых приборов.	Определение носителей заряда в различных средах. Вычисление электрохимического эквивалента. Характеристики разрядов в газах. Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Установка причинно-следственных связей	4	1
	Практическая работа № 11		2	2
	Лабораторная работа № 7		2	2
	Самостоятельная работа **Подготовить презентации:** Плазма и её применение. Электролиз. Подготовка докладов: - Применение полупроводниковых приборов. Решение задач по образцу.		4	
Тема 3. 4 Магнитное поле	Открытие магнитного поля. Постоянные магниты и магнитное поле Земли. Магнитная индукция.	Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих	2	1

	Вихревой характер магнитного поля. Магнитная постоянная. Магнитная проницаемость среды. Напряженность магнитного поля. Связь индукции и напряженности магнитного поля. Графическое изображение магнитных полей. Магнитные поля прямолинейного проводника с током, кругового тока и соленоида. Взаимодействие токов. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в магнитных и электрических полях. Магнитосфера Земли и ее взаимодействие с солнечным ветром. Радиационные пояса Земли. Магнитные свойства вещества. Кривая намагничивания. Магнитная запись информации.	на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Проведение сравнительного анализа свойств		
	Практическая работа № 12		2	3
	Самостоятельная работа Биография ученых: Ампер, Лоренц. Подготовить сообщение: Магнитосфера Земли. Влияние магнитных полей на организм человека. Решение задач по образцу.		2	
Тема 3. 5 Электромагнитная индукция	Явление электромагнитной индукции. Опыт Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Понятие об электромагнитной теории Максвелла. Вихревое электрическое поле.	Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции. Вычисление энергии магнитного поля.	2	1

	Относительный характер электрических и магнитных полей. Вихревые токи. Роль магнитных полей в явлениях, происходящих на Солнце. Солнечная активность. Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля.	Объяснение принципа действия электродвигателя. Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Проведение сравнительного анализа свойств		
	Практическая работа № 13		2	3
	Самостоятельная работа Биография ученых: Д. Максвелл, М.Фарадей. Подготовить презентацию : Роль магнитных полей в явлениях на Солнце.		2	
Раздел 4 Электромагнитные колебания			10	1
Тема 4. 1 Переменный ток	Переменный ток и его получение. Понятие об устройстве индукционного генератора. Действующие значения тока, напряжения и ЭДС. Активная нагрузка, индуктивность и емкость в цепи переменного тока. Электрический резонанс. Векторные диаграммы. Последовательное соединение проводников всех видов. Закон Ома для участка цепи переменного тока. Мощность переменного тока. Преобразование переменного тока. Трансформатор.	Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Измерение электроемкости конденсатора. Измерение индуктивность катушки. Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи. Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную	2	

		колебательные системы. Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока. Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии		
	Практическая работа № 14		2	2
	Самостоятельная работа Подготовить презентацию : генератор незатухающих колебаний. Принцип действия трансформатора. Решение задач по образцу.		2	
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращения энергии в колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Токи высокой частоты и их применение. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле и его распространение в виде электромагнитных волн (по Максвеллу). Открытый колебательный контур как источник электромагнитных волн. Электромагнитные волны и их свойства. Энергия электромагнитного поля (волны). Физические основы радиосвязи. Принципы радиолокации и телевидения. Космические радиоизлучения.	Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного теле- фона. Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной	4	1
	Практическая работа № 15		2	3
	Самостоятельная работа Биография ученых:		3	

	М.Планк, С. Больцман, П.Н. Лебедев. Подготовить доклад: Химическое действие света и его применение. Подготовить презентацию: Принципы радиосвязи, радиолокации и телевидения.			
Раздел 5 Оптика			10	1
Тема 5.1. Геометрическая оптика	Развитие представлений о природе света. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения и преломления света. Физический смысл показателя преломления. Полное отражение света. Построение изображений предметов в линзах и зеркалах. Глаз и оптические приборы.	Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы.	2	
	Лабораторная работа № 8		2	2
Тема 5. 2 Волновая оптика	Волновые свойства света. Когерентность и монохроматичность. Интерференция света, ее проявление в природе и применение в технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах и дифракционной решетке. Дифракционный спектр. Фотометрические величины и единицы. Звездные величины. Понятие о поляризации. Поляроиды, их	Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение	2	1

	применение в науке и технике. Дисперсия света. Разложение белого света призмой. Цвета тел. Виды спектров. Спектральный анализ. Различные виды электромагнитных излучений (радиоволны, инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения) и их практическое применение.	явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений		
	Лабораторная работа № 9,10		4	2
	Самостоятельная работа Подготовить доклады: Происхождение радуги, Видимые и невидимые излучения. Биография ученых: Х.Гюйгенс Решение задач по образцу.		2	
Раздел 6 Элементы квантовой физики			8	1
Тема 6.1 Квантовая оптика	Тепловое излучение. Абсолютно черное тело. Закон Кирхгофа. Законы Стефана-Больцмана и Вина. ”Ультрафиолетовая катастрофа”. Распределение энергии в спектре излучения. Спектральные классы звезд. Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внутренний фотоэффект, его особенности. Применение фотоэффекта в технике. Фотон. Понятие об эффекте Комптона. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Опыты П.Н.Лебедева. Химическое действие света, его применение в фотографии и некоторых	Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте. Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от часто- ты света. Измерение работы выхода электрона. Перечисление приборов установки, в	2	

	технологических процессах. Понятие о фотосинтезе.	которых применяется без-инерционность фотоэффекта. Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики		
	Практическое занятие №16		2	
	Лабораторная работа		-	
	Самостоятельная работа Подготовить доклады: Состав космических лучей. Лазеры. Роль земной атмосферы в поглощении космических лучей. Решение задач по образцу.		2	
Тема 6. 2. Физика атома и атомного ядра	Модель строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Виды космического излучения. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Деление тяжелых атомных ядер, цепная реакция деления. Управляемая цепная реакция. Ядерные реакторы. Ядерная энергетика.	Наблюдение линейчатых спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. Исследование линейчатого спектра. Исследование принципа работы люминесцентной лампы. Наблюдение и объяснение принципа действия лазера. Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера Наблюдение треков альфа-частиц в камере	2	1

		Вильсона. Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.). Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности		
	Практическая работа № 17		2	3
	Самостоятельная работа		2	

	Подготовить презентацию: Биологическое действие радиоактивных лучей. Получение радиоактивных изотопов и их применение в медицине, промышленности, сельском хозяйстве.			
Раздел 7 Эволюция Вселенной			4	1
Тема 7. 1. Строение и развитие Вселенной	Термоядерные реакции. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.	Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечно- го экрана. Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д.	2	
Тема 7. 2. Термоядерный синтез. Эволюция звезд.	Эволюция и энергия горения. Термоядерный синтез. Образование планетных систем. Солнечная система.	Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных ре- акциях. Формулировка проблем термоядерной энергетики. Объяснение влияния солнечной активности на Землю. Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения. Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы	2	1
	Самостоятельная работа		2	

	Подготовка опорных конспектов по разделу Выполнение индивидуальных проектов			
	Итого		178	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

2.3. Профильная составляющая общеобразовательной дисциплины «Физика»:

реализуется за счёт увеличения глубины формирования системы учебных заданий, таких дидактических единиц тем программы как: «Постоянный электрический ток», «Переменный электрический ток», «Электромагнитные колебания и волны», «Электрический ток в различных средах», входящих в профильное содержание. Это обеспечивает эффективное осуществление выбранных целевых установок, обогащение различных форм учебной деятельности за счёт согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной специальности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

– общей системы знаний: содержательные примеры использования физико-математических идей и методов в профессиональной деятельности;

– умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;

– практического использования приобретённых знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении физических моделей, выполнении исследовательских и проектных работ.

Профилизация осуществляется за счёт использования межпредметных связей с дисциплинами «Математика», «Химия», «Информатика», усилением и расширением прикладного характера изучения физики, преимущественной ориентацией на естественнонаучный стиль познавательной деятельности с учётом технического профиля выбранной специальности.

Профильная направленность осуществляется также путём увеличения доли самостоятельной работы обучающихся, различных форм творческой работы (подготовки и защиты рефератов, проектов), раскрывающих важность и значимость технического профиля специальностей.

Содержание профильной составляющей

Для специальностей : 15.02.08. Технология машиностроения, 11.02.01 Радиоаппаратостроение, 27.02.04. Автоматические системы управления профильная направленность осуществляется также путём увеличения доли самостоятельной работы обучающихся, различных форм творческой работы (подготовки и защиты рефератов, проектов), раскрывающих важность и значимость технического профиля специальностей.

Перечень профессионально направленных работ, включенных в общее количество аудиторных часов Таблица 1

Тема дисциплины.	**Специальность**	**Форма работы**	**Форма отчетности**
Механика	15.02.08	Решение профильных задач, творческие задания на применение законов механики в профессиональной деятельности	Выполнение заданий текущего контроля, выполнение домашних заданий
Молекулярная физика.	11.02.01, 15.02.08, 27.02.04	Лабораторная работа «Определение поверхностного натяжения» Лабораторная работа «Относительная влажность воздуха»	Отчет по выполнению лабораторной работы
Основы термодинамики	11.02.01, 15.02.08, 27.02.04	Аудиторная самостоятельная работа с раздаточным материалом «Тепловое расширение твердых тел»	Аудиторная работа с раздаточным материалом
Законы постоянного тока.	11.02.01, 15.02.08, 27.02.04	Лабораторная работа «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников», «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления проводника», «Определение удельного сопротивления проводника»	Отчет по выполнению лабораторной работы
Электрический ток в различных средах.	11.02.01, 15.02.08, 27.02.04	Лабораторная работа «Изучение работы полупроводниковых приборов»	Отчет по выполнению лабораторной работы
Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	11.02.01, 15.02.08, 27.02.04	Лабораторная работа « Изучение устройства и работы трансформатора»	Отчет по выполнению лабораторной

			работы
Электромагнитные колебания и волны	11.02.01, 27.02.04	Решение профильных задач. Лабораторная работа «Сборка и настройка простейшего радиоприемника»	Выполнение заданий текущего контроля, выполнение домашних заданий

Перечень работ, вынесенных на самостоятельное изучение студентом

Таблица2

Тема дисциплины.	**Наименование работы**	**Форма отчетности**
Механика	«КПД тепловых двигателей. Устройство тепловых двигателей»	Сообщение, реферат, защита презентации
Молекулярная физика	«Скорости движения молекул и их измерение»	конспект в тетради
Основы термодинамики	«Экологические последствия работы тепловых двигателей и охрана природы».	Реферат, проект, защита реферата, проекта.
Законы постоянного тока	«Виды электроизмерительных приборов».	Конспект в тетради, доклад, сообщение.
Электрический ток в различных средах	Измерительные приборы для работы с электрооборудованием	Конспект в тетради, доклад, сообщение.
Магнитное поле. Электромагнитная индукция	Электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы (амперметр, вольтметр, ваттметр, омметр)	Реферат, проект, защита реферата, проекта, конспект в тетради.
Колебания и волны	Действие механических колебаний и волн на здания и сооружения.	конспект в тетради для, доклад, проект, реферат, создание и защита презентаций.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- ПК,
- видеопроектор,
- проекционный экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1.Дмитриев В.Ф.Физика для проф.тех.профиля учебник, М., «Академия», 2010г.

2. Пинский А.А. Физика, учебник, М., «Форум - Инфра-М», 2010г.

3. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике, уч. пособие, М., «Дрофа», 2009,14,16г.

4.Дмитриева В.Ф. Физика, учебник, М., «Академия», 2004,08г.

5.Дмитриева В.Ф. Задачи по физике СПО: учеб. пособие. – М. «Академия», 2003; 2009 г.

6.Рымкевич А.М. Сборник задач по физике (базовый)– М. «Дрофа»2003, 2009.

7.Дмитриева В.Ф. Физика: учебник. – М. «Академия», 2003.

8.Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. – М., 2005.

9.Генденштейн Л.Э. Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. – М., 2005.

10.Трофимов Т.И. Физика в таблицах СПО, М. «Академия»,2008г.

11.Трофимов Т.И. Физика .Сборник задач СПО, М. «Дрофа»,2008г.

12.Трофимов Т.И. Физика .Решение задач СПО, М. «Дрофа»,2008г

13.Пинский А.А. Физика, учебник, М., Форум-Инфра-М, 2010.

14. Громов С.В. Физика: Механика. Теория относительности. Электродинамика: Учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2001.

15.Громов С.В. Физика: Оптика. Тепловые явления. Строение и свойства вещества: Учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2001.

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

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

18.Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросы по физике: учеб. пособие. – М., 2003.

19.Самойленко П.И., Сергеев А.В. Физика (для нетехнических специальностей): учебник. – М., 2003.

Дополнительная литература

1.Дмитриева В.Ф. Задачи по физике, уч. пособие, М.,«Академия»,2008г.
2.Трофимов Т.И. Физика в таблицах, уч. пос., М., «Академия», 2008г.
3.Трофимов Т.И.Физика. Сборник задач, уч. пос.,М.,«Дрофа»2007г .
4.Фирсов А.В.Курс физики, учебник, «Дрофа», 2006г.

Интернет- ресурсы

fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
wwww.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).

www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).

www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).

www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффек-
тивность).
www.ru/book (Электронная библиотечная система).

alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов). https//fiz.1september.ru (учебно-методическая газета «Физика»).

www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике). www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете). www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).

www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»). www. yos. ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь

науку»).

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, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ)	**Формируемые ОУД и общие компетенции**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
- 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	**Личностные** самоорганизация, **регулятивные** самообучение, **познавательные** информационный блок **коммуникативные** коммуникативный блок ОК 1-10	Подготовка сообщений, докладов, рефератов, компьютерных презентаций Выполнение домашних заданий, практических работ Отчет по лабораторным работам Выполнение индивидуального проекта

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.		

Приложение 1

5. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	**Тема учебного занятия**	**Кол-во часов**	**Активные и интерактивные формы и методы обучения**	формируемые универсальные учебные действия
1.	Механическая работа	2	Конференция, работа с текстом	Личностные, Регулятивные, Познавательные, коммуникативные
2.	Урок - конкурс по теме "Тепловые явления"	2	Игровые технологии(деловая игра ,поисковый метод	Личностные, Регулятивные, Познавательные, коммуникативные
3.	Урок - соревнование по теме "Постоянный ток."	2	Игровые технологии(деловая игра ,поисковый метод)	Личностные, Регулятивные, Познавательные, коммуникативные
4.	Урок- семинар по теме "Получение, передача и распределение электрического тока."	2	Деловая беседа, обсуждение	Личностные, Регулятивные, Познавательные, коммуникативные
5.	Интеллектуальная игра : "Что?Где? Когда? Почему"	2	Игровые технологии(деловая игра ,поисковый метод)	Личностные, Регулятивные, Познавательные, коммуникативные

6.ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	**СТАЛО**
Основание: **Подпись лица внесшего изменения**	