

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ИВАНОВСКИЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ-ИНТЕРНАТ»
МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФКПОУ «ИвРТТИ» Минтруда России)**

Согласовано
на заседании

Методического совета,

Протокол № 1 от 31.08.2017



Т. В. Соколова

Приказ № 145 от 31.08.2017

**АДАптированная РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.09 ФИЗИКА**

для специальности среднего профессионального образования по программе подготовки
специалистов среднего звена

11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

Квалификация: техник

Нормативный срок обучения: 3 г. 10 мес.

Форма обучения: очная

Уровень образования: основное общее образование

Уровень подготовки: базовый

РЕЦЕНЗИЯ

на адаптированную рабочую программу по учебной дисциплине
ОУД. 09 «Физика» для специальности 11.02.02 Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям),
разработанную преподавателем
ФКПОУ «ИвРТТИ» Минтруда России, Харьковой Н.А.

Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины ОУД. 08 «Физика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки от 17.05.2012 года № 413, с изменениями и дополнениями от 29.06.2017 года № 613), с учётом требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика».

Адаптированная рабочая программа содержит следующие структурные элементы:

- Титульный лист;
- Паспорт рабочей программы учебной дисциплины;
- Структура и содержание учебной дисциплины;
- Условия реализации программы;
- Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Титульный лист содержит сведения о разработчике программы и дате ее утверждения.

В паспорте программы учебной дисциплины указаны область применения программы, место учебной дисциплины в структуре образовательной программы, цели учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины.

В разделе «Структура и содержание учебной дисциплины» приводятся объем учебной дисциплины и виды учебной работы, включая максимальную, аудиторную нагрузку студентов, в том числе на практические и лабораторные работы и практические занятия, указываются виды самостоятельной работы, а также вид итоговой аттестации студентов.

В разделе «Тематический план и содержание учебной дисциплины» раскрывается рекомендуемая последовательность изучения разделов и тем программы с указанием запланированного уровня их усвоения, показывается распределение учебных часов по разделам и темам, а также указываются виды работы, в том числе: практические занятия, предусмотренные программой виды самостоятельной работы.

Программа рассчитана на 181 часа: 121 часов – аудиторные занятия, а также 60 часов для самостоятельной работы студентов, 32 часа – лабораторные работы и 4 часа - контрольные работы. Итоговая аттестация в форме экзамена.

Содержание, структура и требования соответствуют цели изучения

физики в учреждениях среднего профессионального образования.

Содержание программы структурировано на основе компетентного подхода и соответствует современному уровню и тенденциям развития науки, целесообразно распределено по видам занятий и трудоемкости в часах.

В разделе «Условия реализации учебной дисциплины» перечислены требования к материально-техническому и информационному обеспечению дисциплины. Раздел включает в себя: рекомендуемую литературу и средства обучения – указывается основная и дополнительная учебная литература, учебные и справочные пособия, учебно-методическая литература, перечень рекомендуемых средств обучения, включая визуальные и компьютерные.

Раздел «Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины» включает показатели результатов обучения, показатели и критерии их оценки, а также формы и методы контроля.

Данная рабочая программа учебной дисциплины ОУД. 08 «Физика» соответствует содержанию Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями и дополнениями от 29 июня 2017 г. № 613) и может использоваться для изучения физики в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования для специальностей СПО технического профиля профессионального образования.

Рецензент: Преподаватель математики, физики
высшей квалификационной категории

ОГБПОУ Ивановский железнодорожный колледж

И.Н. Савенко



Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины **ОУД.09 Физика** разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки № 413 от 17.05.2012 года с изменениями и дополнениями от 29.06.2017 года).


Организация разработчик: ФКПОУ «ИвРТТИ» Минтруда России

Разработчик:

Харькова Н.А. преподаватель ФКПОУ «ИвРТТИ» Минтруда России

Рассмотрено и утверждено на заседании Методического совета

Протокол № 1 от 31.08.2017

Председатель Методического совета 

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. Паспорт адаптированной рабочей программы учебной дисциплины ОУД. 09 ФИЗИКА

1.1. Пояснительная записка

Адаптированная рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», в соответствии с 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 среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) и с учетом Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций с учетом профиля получаемого 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 384 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»*).

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих **целей**:

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

Данная рабочая программа создана адаптированной с учетом Методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ

среднего профессионального образования. Адаптация программы выражена в подборе доступного к усвоению данной категорией студентов учебного материала при сохранении требований ФГОС среднего общего образования. Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнения промежуточных и итоговых форм контроля знаний. Они обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

С целью приведения в соответствие количества часов аудиторной нагрузки по темам рабочей программы с количеством учебных занятий по семестрам, а также для выделения во втором семестре разделов и тем курса физики, тесно связанных с дисциплинами профессионального цикла, осваиваемыми по данной специальности, осуществлён перенос раздела «Эволюция Вселенной» на первый семестр после изучения раздела «Молекулярная физика. Термодинамика».

Перечень тем для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы имеет изменения и дополнения с учётом особенностей осваиваемой студентами специальности и профилирующей роли физики.

1.2. Общая характеристика учебной дисциплины Физика

В основе учебной дисциплины «Физика» лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Многие положения, развиваемые физикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) - одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

Физика даёт ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественнонаучных областях, в социологии, экономике, языке, литературе и др.) В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер. К ним в первую очередь относятся моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Физика имеет очень большое и всё возрастающее число междисциплинарных связей, причём как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Сказанное позволяет рассматривать физику как «метадисциплину», которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира.

Учебная дисциплина «Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент последующего обучения студентов.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты учебная дисциплина «Физика» формирует у студентов подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира.

Изучение физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается через содержание обучения, количество часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубину их освоения студентами, через объем и характер практических занятий, виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

При освоении специальностей СПО технического профиля профессионального образования физика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемой специальности.

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

1.3. Место учебной дисциплины в учебном плане

Учебная дисциплина «Физика» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

В учебном плане ППССЗ место учебной дисциплины «Физика» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования для специальностей СПО технического профиля профессионального образования.

1.4. Результаты освоения учебной дисциплины

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

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и 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;
- 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:

- использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применять основные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, физических явлений и физических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- использовать различные источники для получения физической информации, умение оценить её достоверность;
- анализировать и представлять информацию в различных видах;
- публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации.

предметных:

- сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	181
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	121
в том числе:	
лабораторные работы	32
практические занятия	-
контрольные работы	4
дифференцированный зачёт	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	60
в том числе:	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом с использованием информационных технологий	
- отработка материала, изученного на уроке: составление опорных конспектов и схем, работа с конспектами, решение задач, приведение примеров, примеры, поиск информации, работа с формулами, построение графиков, работа с учебной, дополнительной и справочной литературой и пр.;	
- задания, дифференцированные по уровню освоения (подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, расчётно-графические работы, презентации, индивидуальных проектов и др.)	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.09 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, проекты	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	1	
	1.Физика – наука о природе. Физика – фундаментальная наука о природе. Естественнаучный 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. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	1	2
Раздел I. Механика		6	
Тема I.1.	Содержание учебного материала	2	
Кинематика	1.Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. 2.Характеристики механического движения: перемещение, скорость. Ускорение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Прямолинейное равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1 1	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: 1) Отработка материала, изученного на уроке: работа с конспектом, составление опорных конспектов и схем, работа с конспектом, примеры, решение задач, поиск информации, работа с формулами, построение графиков, примеры; 2) Дифференцированные задания по выбору обучающихся: - рефераты (доклады, сообщения) на темы: «Использование кинематических уравнений для расчета параметров механического движения в науке и технике»; «Виды механического движения в живой природе»; «Принципы моделирования механического движения объектов по особенностям их конструкций»; «Моделирование механического движения при монтаже промышленного оборудования»; «Как перемещались динозавры: моделирование механического движения»; - презентации на темы: «Равномерное прямолинейное движение в технике»; «Ускоренное движение»; «Движение тел по окружности в технике»; - расчетно-графические работы на темы «Зависимость траектории движения тела, брошенного под углом к горизонту, от модуля начальной скорости»; «Графическое представление зависимости модуля вектора линейной скорости от времени при равномерном движении тела по окружности»	2	2,3
	Демонстрации: 1. Зависимость траектории от выбора системы отсчета. 2. Виды механического движения.		1,2
Тема I.2.	Содержание учебного материала	2	
Законы механики Ньютона	1.Первый закон Ньютона: Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. 2.Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике	1 1	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: 1) Отработка материала, изученного на уроке: составление опорных конспектов и схем, работа с конспектом, решение задач, поиск информации, работа с формулами, построение графиков, работа с учебной, дополнительной и справочной литературой;	2	2,3



	<p>2) Дифференцированные задания по выбору обучающихся: - рефераты (доклады, сообщения) на темы «Галилео Галилей – основатель точного естествознания»; «Движение тела переменной массы»; «Значение открытий Галилея»; «Силы трения: виды, условия возникновения, проявление и роль в течении физических процессов и явлений»; «Значение сил трения для технологических процессов и работы оборудования»; - презентация по теме «Исаак Ньютон – создатель классической физики»</p>		
	<p>Демонстрации: 1. Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. 2. Сложение сил. 3. Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. 4. Зависимость силы упругости от деформации. 5. Силы трения. 6. Невесомость.</p>		1,2
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	<p>Содержание учебного материала</p>	2	
	<p>1. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. 2. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения</p>	1	2
	<p>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: 1) Оработка материала, изученного на уроке: составление опорных конспектов и схем, работа с конспектом, решение задач, поиск информации, работа с формулами, построение графиков; 2) Дифференцированные задания по выбору обучающихся: - рефераты (доклады, сообщения), индивидуальный проект на темы «Законы сохранения в механике»; «Роль Циолковского Э.К. в развитии космонавтики»; «Силы трения: учет при применении законов сохранения»; - презентации по темам: «Королев Сергей Павлович – конструктор и организатор производства ракетно-космической техники»; «Применение законов сохранения при работе технических устройств»</p>	2	2,3
	<p>Демонстрации: 1. Реактивное движение. 2. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.</p>		1,2
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики		20	
Тема 2.1. Основы молекулярно- кинетической теории. Идеальный газ	<p>Содержание учебного материала</p>	6	
	<p>1. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Диффузия. Броуновское движение. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. 2. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул 3. Модель идеального газа. Давление газа. 4. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. 5. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. 6. Температура и её измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры.</p>	1	2
	<p>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: 1) Оработка материала, изученного на уроке: составление опорных конспектов и схем, работа с конспектом, решение задач, поиск информации, работа с формулами, построение графиков, работа с учебной, дополнительной и справочной литературой; 2) Дифференцированные задания по выбору обучающихся: - рефераты (доклады, сообщения, презентация), индивидуальный проект на темы: «Плазма – четвертое состояние вещества», «Термодинамическая шкала температуры». «Температурные шкалы»;</p>	3	2,3
	<p>Демонстрации:</p>		1,2

А.А. Савельева

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Движение броуновских частиц. 2. Диффузия. 3. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. 		
Тема 2.2. Основы термодинамики	Содержание учебного материала	6	
	1. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа.	1	2
	2. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоёмкость. Удельная теплоёмкость. Уравнение теплового баланса.	1	
	3. Первое начало термодинамики.	1	
	4. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя.	1	
5. Второе начало термодинамики. Холодильные машины.	1		
6. Тепловые двигатели. Охрана природы	1		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:	3	2,3
	1) Отработка материала, изученного на уроке: составление опорных конспектов и схем, работа с конспектом, решение задач, поиск информации, работа с формулами, построение графиков, работа с учебной, дополнительной и справочной литературой;		
	2) Дифференцированные задания по выбору обучающихся: - рефераты (доклады, сообщения) на темы: «Бесконтактные методы контроля температуры»; «Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин»; «Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины»; - презентация на тему «История развития тепловых двигателей»; - индивидуальные проекты на темы «Исследование зависимости удельной теплоемкости вещества от его плотности и агрегатного состояния»; «Сравнительный анализ карбюраторного и дизельного двигателей внутреннего сгорания»; «Сравнительный анализ принципов действия карбюраторного и инжекторного двигателей»		
	Демонстрации:		1,2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изотермический и изобарный процессы. 2. Изменение внутренней энергии тел при совершении работы. 3. Модели тепловых двигателей. 		
Тема 2.3. Свойства паров	Содержание учебного материала	2	
	1. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.	1	2
	2. Перегретый пар и его использование в технике.	1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:	2	2,3
	1) Отработка материала, изученного на уроке: поиск информации, работа с конспектом, работа с формулами, построение графиков, приведение примеров, работа с учебной, дополнительной и справочной литературой;		
	2) Дифференцированные задания по выбору обучающихся: - реферат (доклад, сообщение) на тему «Влияние влажности воздуха на условия труда»; - расчетно-графическая работа на тему «Исследование зависимости коэффициента поверхностного натяжения от плотности жидкости»; - презентация на тему «Влажность атмосферного воздуха в различных климатических зонах Земли»		
	Демонстрации:		1,2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кипение воды при пониженном давлении. 2. Психрометр и гигрометр. 		
Тема 2.4. Свойства жидкостей	Содержание учебного материала	2	
	1. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом.	1	2

	2.Капиллярные явления.	1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: 1) Оработка материала, изученного на уроке: составление опорных конспектов, работа с конспектом, поиск информации, работа с формулами, приведение примеров; 2) Дифференцированные задания по выбору обучающихся: - рефераты (доклады, сообщения) на темы: «Применение жидких кристаллов в промышленности»; «Гигроскопичность материалов и её учет в условиях производства»; «Учет явления капиллярности при работе с припоями и флюсами»; «Учет поверхностного натяжения жидкостей в быту»; «Учет поверхностного натяжения при работе с техническими жидкостями»; - презентации на темы: «Жидкие кристаллы»; «Капиллярные явления в природе и технике»; «Явление адгезии в промышленности и технике»	2	2,3
	Демонстрации: 1. Явления поверхностного натяжения и смачивания.		1,2
Тема 2.5. Свойства твердых тел	Содержание учебного материала	2	
	1.Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел.	1	2
	2.Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация кристаллических и аморфных тел.	1	
	Лабораторные работы: - Лабораторная работа №1 «Измерение влажности воздуха»;	2	2,3
	- Лабораторная работа №2 «Проверка закона Бойля-Мариотта»	1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: 1) Оработка материала, изученного на уроке: поиск информации, работа с конспектом, примеры свойств, способы проверки закона, работа с формулами; 2) Дифференцированные задания по выбору обучающихся: - рефераты (доклады, сообщения) на темы: «Влияние дефектов на физические свойства кристаллов»; «Применение современных твердых и аморфных материалов»; «Аморфные твердые тела: перспективы применения в технике»; - презентации на темы: «Основные механические свойства твердых тел»; «Основные механические свойства металлов и сплавов»; «История и перспективы развития и использования полимерных материалов в производственном оборудовании»; «Методы обработки полимерных материалов»; - расчётно-графическая работа «Построение и анализ диаграммы растяжения металлического образца при изгибе»; - индивидуальный проект «Учёт физических свойств припоев и флюсов при выполнении пайки»	3	2,3
Демонстрации: 1. Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.		1,2	
Раздел 3. Электродинамика		46	
Тема 3.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	8	
	1. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	1	2
	2. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	1	
	3. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	1	
	4. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.	1	
	5. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.	1	
	6. Проводники в электрическом поле.	1	
	7.Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею.	1	
	8.Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	1	
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:	2	2,3	

	<p>1) Оработка материала, изученного на уроке: составление опорных конспектов, работа с опорным конспектом, работа с конспектом, решение задач, поиск информации, работа с формулам (вывод формул), примеры (виды конденсаторов);</p> <p>2) Дифференцированные задания по выбору обучающихся: - рефераты (доклады, сообщения) на темы: «Принцип вычисления силы взаимодействия точечных и макроскопических электрически заряженных тел»; «Алгоритм вычисления напряженности электрического поля нескольких точечных электрических зарядов»; «Методы определения разности потенциалов»; - презентации на темы: «Эквипотенциальные поверхности в технике»; «Трибоэлектричество: основные понятия и проявление»; «Трибоэлектричество в условиях современного текстильного производства»; «Трибоэлектричество в быту»; «Трибоэлектричество как альтернативный способ получения электрической энергии»; - расчётно-графическая работа на тему «Построение и анализ графика зависимости сил электрического взаимодействия двух точечных заряженных тел»</p>		
	<p>Демонстрации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Взаимодействие заряженных тел. 2. Проводники в электрическом поле. 3. Диэлектрики в электрическом поле. 4. Конденсаторы. 		1,2
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Содержание учебного материала	6	
	1. Условия, необходимые для возникновения электрического тока. Сила тока.	1	2
	2. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от размеров, вещества и температуры.	1	
	3. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.	1	
	4. Соединение проводников.	1	
5. Соединение источников электрической энергии в батарею	1		
6. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	1		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:	6	2,3
	<p>1) Оработка материала, изученного на уроке: составление опорных конспектов и схем, работа с конспектом, анализ электрических явлений, законов, примеры источников, решение задач, поиск информации, работа с формулами, подготовка к лабораторным работам, построение графиков, работа с таблицами, повторение материала, подготовка к контрольной работе;</p> <p>2) Дифференцированные задания по выбору обучающихся: - рефераты (доклады, сообщения), индивидуальный проект на темы: «Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость»; «Сверхпроводимость в современных технологиях»; «Учет электронной проводимости металлов при подборе материалов для монтажа электрических систем»; - презентации на темы: «Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека»; «Законы Кирхгофа для электрической цепи»; «Молния – газовый разряд в природных условиях»; «Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость»; - расчётно-графическое задание на тему «Построение и анализ графика зависимости сопротивления проводника от температуры»; - индивидуальный проект «Изучение режимов работы источника постоянного тока (ЭДС) в качестве генератора и потребителя»</p>		
	<p>Демонстрации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Тепловое действие электрического тока. 		1,2
	Лабораторные работы:	12	2,3
	- Лабораторная работа №3 «Определение удельного сопротивления металла»;	2	
	- Лабораторная работа №4 «Определение температурного коэффициента сопротивления меди»;	2	
	- Лабораторная работа №5 «Изучение последовательного, параллельного и смешанного соединения проводников»;	4	

- Лабораторная работа №6 «Измерение Э.Д.С. источника тока»;		2	
- Лабораторная работа №7 «Определение КПД электрического чайника».		2	
Контрольная работа		2	2,3
Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках	Содержание учебного материала	2	
	1. Собственная и примесная проводимость полупроводников.	1	2
	2. Полупроводниковые приборы.	1	
	Лабораторная работа: - Лабораторная работа № 8 «Изучение электрических свойств полупроводников и диода»	2	2,3
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: 1) Оработка материала, изученного на уроке: поиск информации; 2) Дифференцированные задания по выбору обучающихся: - рефераты (доклады, сообщения), индивидуальный проект на темы: «Биполярные транзисторы»; «Криоэлектроника (микроэлектроника и холод)»; «Акустические свойства полупроводников»; «Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости»; «Полупроводниковые датчики температуры»; «Пьезоэлектрический эффект, его применение»; «Перспективы развития полупроводниковой техники»; - презентации на темы: «Полупроводниковые диоды: история создания и перспективы применения»; «Полупроводниковые триоды: история создания и перспективы применения»; «Полупроводниковые приборы специального назначения»; «Сравнительные характеристики биполярных и полевых транзисторов»; - индивидуальные проекты на темы: «Перспективы применения полупроводниковых приборов в радиотехнике», «Физические основы технологий создания микросхем»	3	2,3
Демонстрации: 1. Собственная и примесная проводимость полупроводников. 2. Полупроводниковый диод. 3. Транзистор. Опыт Эрстеда.			1,2
Тема 3.4. Магнитное поле	Содержание учебного материала	8	
	1. Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля	1	2
	2. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током.	1	
	3. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток.	1	
	4. Работа по перемещению проводника стоком в магнитном поле.	1	
	5. Действие магнитного поля на движущийся заряд.	1	
	6. Сила Лоренца.	1	
	7. Определение удельного заряда.	1	
	8. Ускорители заряженных частиц.	1	
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: 1) Оработка материала, изученного на уроке: составление опорных конспектов, работа с конспектом, учить законы, правила, решение задач, поиск информации, работа с формулами; 2) Дифференцированные задания по выбору обучающихся: - рефераты (доклады, сообщения), индивидуальный проект на темы: «Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции)»; «Андре Мари Ампер – основоположник электродинамики»; «Природа ферромагнетизма»; «Асинхронный двигатель»; - презентации на темы: «Принцип действия электрического двигателя постоянного тока»; «Принцип действия электрического двигателя переменного тока»; «Принцип действия электроизмерительных приборов магнитоэлектрической системы»; «Принцип действия электроизмерительных приборов электромагнитной системы»; «Асинхронный двигатель»; «Применение электродвигателей на производстве (по условиям производства)»	3	2,3	

	Демонстрации: 1. Взаимодействие проводников с токами. 2. Отклонение электронного пучка магнитным полем. 3. Электродвигатель. 4. Электроизмерительные приборы.		1,2
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	4	
	1. Электромагнитная индукция.	1	2
	2. Вихревое электрическое поле.	1	
	3. Самоиндукция.	1	
	4. Энергия магнитного поля.	1	
	Лабораторная работа: - Лабораторная работа № 9 «Изучение явления электромагнитной индукции»	2 2	2,3
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: 1) Отработка материала, изученного на уроке: решение задач, работа с конспектом, поиск информации, работа с формулами; 2) Дифференцированные задания по выбору обучающихся: - рефераты (доклады, сообщения), индивидуальный проект на темы: «Ленц Эмилий Христианович – русский физик»; «Методы определения энергии магнитного поля»; «Принцип действия генератора постоянного тока»; «Принцип действия генератора переменного тока»; «Принцип действия индукционных печей, их применение»; «Трансформаторы», «Трансформаторы и их применение в радиоэлектронной технике»; - презентации на темы: «Применение вихревых токов в промышленности»; «Основные характеристики магнитного поля»; «Принцип действия индукционных электроизмерительных приборов»; - расчетно-графическая работа на тему «Моделирование процесса возникновения индукционного тока в замкнутом контуре»; - индивидуальный проект на тему «Явление электромагнитной индукции в современной технике»	3	2,3
	Демонстрации: 1. Электромагнитная индукция. 2. Опыты Фарадея. 3. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника. 4. Работа электрогенератора. 5. Трансформатор.		1,2
Раздел 4. Колебания и волны		26	
Тема 4.1. Механические колебания	Содержание учебного материала	2	
	1. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы.	1	2
	2. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: 1) Отработка материала, изученного на уроке: составление опорных конспектов, решение задач, поиск информации, работа с формулами; 2) Дифференцированные задания по выбору обучающихся: - рефераты (доклады, сообщения) на темы: «Механические колебания: виды, примеры»; «Алгоритм вычисления периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины»; «Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины (с учетом угла отклонения от положения равновесия)»; - презентации на темы: «Автоколебательные механические системы: устройство и принцип	2	2,3

	действия»; «Автоколебательные механические системы в промышленных установках»; - расчетно-графическая работа на тему «Графическое представление зависимости периода колебаний колебательной механической системы от массы для груза, закрепленного на пружине»		
	Демонстрации: 1. Свободные и вынужденные механические колебания. 2. Резонанс.		1,2
Тема 4.2. Упругие волны	Содержание учебного материала	4	
	1. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны.	1	2
	2. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн.	1	
	3. Звуковые волны. 4. Ультразвук и его применение.	1 1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: 1) Оработка материала, изученного на уроке: поиск информации, работа с конспектом, схемами, приведение примеров, работа с формулами; 2) Дифференцированные задания по выбору обучающихся: - рефераты (доклады, сообщения) на темы: «Ультразвук: получение, свойства, применение»; «Ультразвук в условиях промышленного производства»; «Инфразвук в условиях промышленного производства»; «Звук и шум: влияние на человека в условиях городской среды»; «Звук и шум: влияние на человека, учет в условиях промышленного производства»; «Интерференция механических волн: условия возникновения и проявление в окружающем мире»; «Дифракция механических волн: условия возникновения и проявление в окружающем мире»; «Физика и музыка»; «Методы определения длины звуковой волны»; «Экологические проблемы, связанные с воздействием ультразвуковых волн»; «Воздействие ультразвука на человека»; «Интерференция в представлениях Гюйгенса и Ньютона»; «Дифракция в представлениях Гюйгенса и Ньютона»; «Применение интерференции и дифракции механических волн»; - презентации на темы: «Физика и музыка»; «Ультразвук и его применение»; «Инфразвук и его применение»; «Ультразвук в науке, технике и медицине»; - расчетно-графические работы на темы: «Моделирование явления интерференции механических волн»; «Моделирование явления дифракции механических волн»	2	2,3
	Демонстрации: 1. Образование и распространение упругих волн. 2. Частота колебаний и высота тона звука.		1,2
Тема 4.3. Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала	8	
	1. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания.	1	2
	2. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания.	1	
	3. Переменный ток. Генератор переменного тока. 4. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. 5. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. 6. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. 7. Трансформаторы. Токи высокой частоты 8. Получение, передача и распределение электроэнергии.	1 1 1 1 1 1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: 1) Оработка материала, изученного на уроке: составление опорных конспектов, работа с конспектом, схемами, определение принципа действия, работа с понятиями, осуществление сравнительного анализа, изучение устройства, приведение примеров, решение задач, поиск информации, работа с формулами, построение графиков, подготовка отчёта по лабораторной работе, подготовка к контрольной работе;	2	2,3

	<p>2) Дифференцированные задания по выбору обучающихся: - рефераты (доклады, сообщения), индивидуальный проект на темы: «Переменный электрический ток и его применение»; «Трансформаторы»; «Использование электроэнергии в транспорте»; «Производство электрической энергии»; «Передача электрической энергии»; «Использование электрической энергии»; «Мифы и реальность о трансформаторе Тесла»; - презентации на темы: «Источники тока и ЭДС для автономных приборов и устройств»; «Трансформатор Тесла»; «Альтернативная энергетика»; «Якоби Борис Семенович – физик и изобретатель»; «Трансформаторы»; «Производство, передача и использование электроэнергии»; - расчетно-графические работы на темы: «Расчет основных параметров цепей переменного тока, содержащих резистор и катушку индуктивности»; «Расчет основных параметров цепей переменного тока, содержащих резистор и конденсатор»; «Расчет основных параметров цепей переменного тока, содержащих две катушки индуктивности, включенных параллельно с резистором»</p> <p>Демонстрации: 1. Свободные электромагнитные колебания. 2. Осциллограмма переменного тока. 3. Конденсатор в цепи переменного тока. 4. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. 5. Резонанс в последовательной цепи переменного тока.</p>		
Контрольная работа		2	2,3
Лабораторные работы:		6	2,3
- Лабораторная работа №10 «Изучение устройства и принципа действия трансформатора»;		2	
- Лабораторная работа №11 «Определение ускорение свободного падения с помощью математического маятника»;		2	
- Лабораторная работа № 12 «Наблюдение электрического резонанса в цепи переменного тока»		2	
Тема 4.4.	Содержание учебного материала	2	
Электромагнитные волны	1. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.	1	2
	2. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	1	
	Лабораторная работа:	2	2,3
	- Лабораторная работа № 13 «Изучение устройства и принципа действия детекторного приёмника»		
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:	3	2,3
	1) Отработка материала, изученного на уроке: составление опорных конспектов, работа с конспектом, схемой, поиск информации, подготовка отчёта по лабораторной работе;		
	2) Дифференцированные задания по выбору обучающихся:		
	- рефераты (доклады, сообщения), индивидуальный проект на темы: «Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия»; «Шкала электромагнитных волн»; «Развитие средств связи и радио»;		
	«Принципы осуществления спутниковой связи»; «Принципы осуществления спутникового телевидения»; «Виды и принципы действия металлоискателей», «Современная спутниковая связь», «Современные средства связи»;		
	- презентации на темы: «Принципы радиолокации и её применение»; «Применение радиоволн в системах навигации»; «Современные системы навигации»; «Фарадей Майкл – создатель учения об электромагнитном поле»; «Эрстед Ханс Кристиан – основоположник электромагнетизма»; «Попов Александр Степанович – русский ученый, изобретатель радио»; «Рентгеновские лучи. История открытия. Применение»; «Современная спутниковая связь»; «Современные средства связи»;		
	- индивидуальные проекты на темы: «Электромагнитное излучение и его влияние», «Перспективы применения электромагнитных излучений в науке и технике», «Развитие беспроводных систем связи», «Развитие новых информационных технологий передачи данных», «Использование диапазона рабочих частот для осуществления радиопередачи», «Использование диапазона рабочих частот для осуществления телевидения», «Физические принципы действия узлов приёма, обработки и передачи		

	информации», «Физические принципы управления различными устройствами беспроводным способом», «Физические основы развития технологий создания узлов и деталей радиоустройств», «Физические основы цифрового звукового вещания», «Физические основы цифрового телевидения», «Исследование сфер применения радиооборудования», «Физические основы беспроводной технологии Bluetooth», «Причины возникновения и методы устранения радиопомех»		
	Демонстрации: 1. Излучение и прием электромагнитных волн. 2. Радиосвязь.		1,2
Раздел 5. Оптика		14	
Тема 5.1. Природа света	Содержание учебного материала 1. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. 2. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	2 1 1	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: 1) Оработка материала, изученного на уроке: решение задач, поиск информации; 2) Дифференцированные задания по выбору обучающихся: - рефераты (доклады, сообщения), индивидуальный проект на темы: «Оптические явления в природе», «Свет – электромагнитная волна»; «Лабораторные методы определения скорости света» «Астрономические методы определения скорости света»; - презентации на темы: «Основные дефекты глаза как оптической системы»; «История изобретений оптических приборов»; «Применение полного отражения в технике и технологических процессах»	2	2,3
	Демонстрации: 1. Законы отражения и преломления света. 2. Полное внутреннее отражение. 3. Оптические приборы.		1,2
Тема 5.2. Волновые свойства света	Содержание учебного материала 1. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференций в науке и технике. 2. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решётка. 3. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. 4. Дисперсия света. 5. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. 2. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	6 1 1 1 1 1	2
	Лабораторные работы: - Лабораторная работа №14 «Измерение показателя преломления стекла»; - Лабораторная работа №15 «Определение длины световой волны»; - Лабораторная работа №16 «Наблюдение спектров излучения газов»	6 2 2	2,3
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: 1) Оработка материала, изученного на уроке: составление опорных конспектов, примеры применения свойств, решение задач, поиск информации, работа с формулами, работа с таблицами, работа с отчётом по лабораторным работам; 2) Дифференцированные задания по выбору обучающихся: - рефераты (доклады, сообщения) на темы: «Голография и её применение»; «Поляроиды в современных оптических устройствах»; «Просветление оптики»; «Интерференция света и эффект перламутра»; «Интерференция света в современном текстильном производстве»; «Ультрафиолетовое излучение на службе человеку»; «Инфракрасное излучение в современных системах управления автоматикой»; - презентации на темы: «Открытие, использование и перспективы применения рентгеновского излучения»; «Голография и её применение»; «Дифракция в нашей жизни»; «Оптические явления в	3	2,3

	природе» Демонстрации: 1. Интерференция света. 2. Дифракция света. 3. Поляризация света. 4. Получение спектра с помощью призмы. 5. Получение спектра с помощью дифракционной решетки. 6. Спектроскоп.		1,2
Раздел 6. Элементы квантовой физики. Квантовая оптика		6	
Тема 6.1. Фотоэффект	Содержание учебного материала	2	
	1. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. 2. Типы фотоэлементов.	1	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: 1) Отработка материала, изученного на уроке: составление опорных конспектов и схем, работа с опорным конспектом, решение задач, поиск информации, работа с формулами, построение графиков; 2) Дифференцированные задания по выбору обучающихся: - рефераты (доклады, сообщения), индивидуальный проект на темы: «Корпускулярно-волновой дуализм»; «Фотоэлементы»; «Принципы классической черно-белой фотографии»; «Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта»; - презентации на темы: «Макс Планк»; «Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики»; «Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта»; «Столетов Александр Григорьевич – русский физик»; «Вакуумные фотоэлектронные приборы: история и перспективы»; «Применение фотоэлементов в современной радиотехнике»; «Фотоэффект на службе человеку»	1 1	2,3
	Демонстрации: 1. Фотоэффект.		1,2
Тема 6.2. Физика атома	Содержание учебного материала	1	
	1. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Бору. Квантовые генераторы.	1	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: 1) Отработка материала, изученного на уроке: составление опорных конспектов, работа с опорным конспектом, поиск информации; 2) Дифференцированные задания по выбору обучающихся: - презентации на темы: «Структура и виды лазеров»; «Лазерные технологии и их использование»; «Модели атома. Опыт Резерфорда»; - рефераты (доклады, сообщения), индивидуальный проект на темы: «Лазерные технологии и их использование»; «Модели атома. Опыт Резерфорда», «Нильс Бор – один из создателей современной физики»; «История изобретения лазеров: с чего все начиналось?»	2	2,3
	Демонстрации: 1. Линейчатые спектры различных веществ. 2. Излучение лазера (квантового генератора).		1,2
Тема 6.3. Физика атомного ядра	Содержание учебного материала	3	
	1. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова-Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер 2. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная	1 1	2

	реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. 3.Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы	1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: 1) Отработка материала, изученного на уроке: составление опорных конспектов, работа с опорным конспектом, решение задач, поиск информации, работа с формулами, работа с учебной, дополнительной и справочной литературой; 2) Дифференцированные задания по выбору обучающихся: - рефераты (доклады, сообщения), индивидуальный проект на темы: «Применение ядерных реакторов»; «Классификация и характеристики элементарных частиц»; «Ускорители заряженных частиц»; «Управляемый термоядерный синтез»; «Метод меченых атомов»; «Нанотехнология – междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники»; «Экологические проблемы и возможные пути их решения»; - презентации на темы: «Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов»; «Курчатов Игорь Васильевич – физик, организатор атомной науки и техники»; «Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц»; «Применение ядерных реакторов»; «Экологические проблемы на Земле: причины и последствия»; - расчетно-графическая работа на тему «Динамика естественного радиационного фона Ивановской области в течение года»	3	2,3
	Демонстрации: 1. Счетчик ионизирующих излучений.		1,2
Раздел 7. Эволюция Вселенной		2	
Тема 7.1. Строение и развитие Вселенной	Содержание учебного материала	2	
	1.Наша звездная система – Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение галактик. Эволюция звёзд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.	1	2
	2.Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звёзд. Эволюция звёзд. Происхождение Солнечной системы.	1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: 1) Отработка материала, изученного на уроке: составление опорных конспектов и схем, поиск информации, работа с формулами, работа с учебной, дополнительной и справочной литературой; 2) Дифференцированные задания по выбору обучающихся: - рефераты (доклады, сообщения) на темы: «Вселенная и тёмная материя»; «Астрономия наших дней»; «Реликтовое излучение», «Астероиды»; «Величайшие открытия физики»; «Нуклеосинтез во Вселенной»; «Плазма – четвертое состояние вещества»; «Физические свойства атмосферы»; «Черные дыры»; «Современная физическая картина мира»; «Рождение и эволюция звезд»; «Происхождение Солнечной системы»; «Значение космических исследований для современного общества»; - презентации на темы: «Николай Коперник – создатель гелиоцентрической системы мира»; «Вклад Джордано Бруно в формирование представлений о Земле», «Рождение и эволюция звезд»; «Величайшие открытия физики»; «Современная физическая картина мира»; «Черные дыры»; «Физические свойства атмосферы»; «Планеты Солнечной системы»; «Солнце - источник жизни на Земле»; «Роль Циолковского Э.К. в развитии космонавтики»; «Происхождение Солнечной системы»; - индивидуальные проекты на темы: «Физические основы принципов исследования атмосферы и околоземного пространства», «Физические основы принципов исследования Солнечной системы»	4	2,3
	Демонстрации: 1. Солнечная система (модель). 2. Фотографии планет, сделанные с космических зондов. 3. Карта Луны и планет.		1,2

	4. Строение и эволюция Вселенной.		
		Всего:	<i>181/121</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>			

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).



Темы для индивидуальных проектных работ (на выбор обучающихся):

- Акустические свойства полупроводников.
- Альтернативная энергетика.
- Андре Мари Ампер - основоположник электродинамики.
- Асинхронный двигатель.
- Астероиды.
- Бесконтактные методы контроля температуры.
- Биполярные транзисторы.
- Величайшие открытия физики.
- Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
- Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
- Жидкие кристаллы.
- Законы Кирхгофа для электрической цепи.
- Законы сохранения в механике.
- Кривоэлектроника (микроэлектроника и холод).
- Лазерные технологии и их использование.
- Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
- Нанотехнология - междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
- Оптические явления в природе.
- Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
- Переменный электрический ток и его применение.
- Плазма - четвертое состояние вещества.
- Применение жидких кристаллов в промышленности.
- Применение ядерных реакторов
- Развитие средств связи и радио.
- Современная спутниковая связь.
- Современные средства связи.
- Трансформаторы.
- Ультразвук. (Получение, свойства, применение).
- Фотоэлементы.
- Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
- Шкала электромагнитных волн.

2.3. Характеристика основных видов деятельности

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
Введение	<ul style="list-style-type: none">• Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.• Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.• Производство измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.• Представление границы погрешностей измерений при построении графиков.

	<ul style="list-style-type: none"> • Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. • Умение предлагать модели явлений. • Указание границ применимости физических законов. • Изложение основных положений современной научной картины мира. • Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. • Использование Интернета для поиска информации
Раздел 1. Механика	
Тема 1.1. Кинематика	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Представление информации о видах движения в виде таблицы
Тема 1.2. Законы механики Ньютона	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • Вычисление значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел • 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
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	<ul style="list-style-type: none"> • 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

	<p>поле.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики	
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ	<ul style="list-style-type: none"> • 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 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
Тема 2.2. Основы термодинамики	<ul style="list-style-type: none"> • Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. • Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. • Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. • Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$. • Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. • Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. • Объяснение принципов действия тепловых машин. • Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. • 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»
Тема 2.3. Свойства паров	<ul style="list-style-type: none"> • Измерение влажности воздуха.
Тема 2.4. Свойства жидкостей	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
Тема 2.5. Свойства твёрдых тел	<ul style="list-style-type: none"> • 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
Раздел 3. Электродинамика	
Тема 3.1. Электрическое поле	<ul style="list-style-type: none"> • 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 вещества. • Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей
Тема 3.2. Постоянный ток	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Измерение электрического заряда электрона. • Объяснение природы электрического тока в металлах, электролитах, газах, вакууме и полупроводниках • Применение электролиза в технике • Проведение сравнительного анализа несамостоятельного и самостоятельного газовых разрядов
Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках	<ul style="list-style-type: none"> • Снятие вольтамперной характеристики диода. • Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов.

	<ul style="list-style-type: none"> • Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. • Установка причинно-следственных связей
Тема 3.4. Магнитное поле	<ul style="list-style-type: none"> • Измерение индукции магнитного поля. • Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. • Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	<ul style="list-style-type: none"> • Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции. • Вычисление энергии магнитного поля. • Объяснение принципа действия электродвигателя. • Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. • Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. • Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. • Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. • Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. • Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину
Раздел 4. Колебания и волны	
Тема 4.1. Механические колебания	<ul style="list-style-type: none"> • Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. • Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. • Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. • Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. • Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. • Приведение примеров автоколебательных механических систем. • Проведение классификации колебаний
Тема 4.2. Упругие волны	<ul style="list-style-type: none"> • Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. • Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн. • Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине. • Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека
Тема 4.3.	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы

<p>Электромагнитные колебания</p>	<p>тока в цепи.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Измерение емкости конденсатора. • Измерение индуктивности катушки. • Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи. • Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную 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
<p>Тема 4.4. Электромагнитные волны</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Осуществление радиопередачи и радиоприема. • Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. • Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. • Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. • Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. • Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной
<p>Раздел 5. Оптика</p>	
<p>Тема 5.1. Природа света</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Испытание моделей микроскопа и телескопа
<p>Тема 5.2. Волновые свойства света</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 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
<p>Раздел 6. Элементы квантовой физики</p>	

<p>Тема 6.1. Квантовая оптика</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдение фотоэлектрического эффекта. • Объяснение законов Столетова и давления света на основе квантовых представлений. • Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте. • Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. • Измерение работы выхода электрона. • Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта. • Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. • Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики
<p>Тема 6.2. Физика атома</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Вычисление волны де Бройля частицы с известными значениями импульса • 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
<p>Тема 6.3. Физика атомного ядра</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Представление о характере четырёх типов фундаментальных взаимодействий элементарных частиц в виде таблицы • Наблюдение треков альфа-частиц в камере 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.).

	<ul style="list-style-type: none"> 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
Раздел 7. Эволюция Вселенной	
Строение и развитие Вселенной	<ul style="list-style-type: none"> Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного 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.
Эволюция звёзд. Гипотеза происхождения Солнечной системы	<ul style="list-style-type: none"> Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях. 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

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Физика»

Освоение программы учебной дисциплины «Физика» предполагает наличие учебного кабинета.

Оборудование кабинета:

рабочее место преподавателя;

рабочие места обучающихся (20);

мультимедийное устройство (проектор) «Epson EB-S05»,

интерактивная доска «Trace Board TI-860»,

персональный компьютер с лицензионными программами WINHOM 10PUS OLP NL Acdmc Legalization GetGenuine, Office ProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc, Kaspersky Endpoint Security,

доска учебная– 1 шт.,

принтер «Canon i-SENSYS LBP 3060» - 1 шт.,

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Физика», входят:

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);

- информационно-коммуникационные средства;

- экранно-звуковые пособия: диски с компьютерными программами: «Физика 21 века», «Библиотека наглядных пособий», электронные приложения к учебнику, ЭУТ, «Открытая физика», «Виртуальные лабораторные работы»;

- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

3.2. Рекомендуемая литература

Для студентов

Основные источники:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., Издательский центр «Академия», 2017
2. 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., Издательский центр «Академия», 2018
3. 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., Издательский центр «Академия», 2016
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., Издательский центр «Академия», 2017

Дополнительные источники:

1. Булатова А.А., Кошкина А.В., Корнильев И.Н. Физика. 11 класс. Базовый и углублённый уровни. Методическое пособие с указаниями к решению задач повышенной трудности— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018
2. Мякишев Г. Я. Физик а.11 класс: учеб. для общеобразоват. Организаций базовый и углубл. уровни/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфентьевой . — 7-е изд., перераб. — М.: Просвещение, 2019

Для преподавателей

1. Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016 г., с изм. от 19.12.2016 г.).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413. Зарегистрировано в Минюсте РФ 07.06.2012 N 24480.
3. Приказ Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645 « О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая

2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

4. Рекомендации 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 профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

5. Об охране окружающей среды : федер. закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. – 2002. - № 2. – Ст. 133.

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

7. 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., Издательский центр «Академия», 2018

8. 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., Издательский центр «Академия», 2016

9. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., Издательский центр «Академия», 2017

Интернет-ресурсы:

1. <http://fcior.edu.ru/catalog/meta/3/mc/discipline%2000/mi/4.17/p/page.html> – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

2. dic.academic.ru - Академик. Словари и энциклопедии.

3. www.booksgid.com - Books Gid. Электронная библиотека.

4. globalteka.ru/index.html - Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов.

5. window.edu.ru - Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

6. st-books.ru - Лучшая учебная литература.

7. www.school.edu.ru/default.asp - Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность.

8. ru/book - Электронная библиотечная система.

9. <http://www.alleng.ru/edu/phys.htm> - Образовательные ресурсы Интернета – Физика.

10. <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

11. <http://fiz.1september.ru/> - Учебно-методическая газета «Физика».

12. dic.academic.ru - Академик. Словари и энциклопедии.

13. <http://n-t.ru/nl/fz/> - Нобелевские лауреаты по физике.

14. <http://nuclphys.sinp.msu.ru/> - Ядерная физика в интернете.

15. <http://college.ru/fizika/> - Подготовка к ЕГЭ

16. <http://kvant.mcsme.ru/> - Научно-популярный физико-математический журнал «Квант».

17. <http://yos.ru/natural-sciences/scategory/18-phisic.htm> –Естественнонаучный журнал для молодежи «Путь в науку».

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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

Результаты освоения учебной дисциплины	Формы и методы контроля и оценки результатов освоения
Личностные:	
1. 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 сформированности внутренней позиции обучающегося, которая находит отражение в эмоционально-положительном отношении обучающегося к образовательному учреждению, ориентации на содержательные моменты образовательного процесса — уроки, познание нового, овладение умениями и новыми компетенциями, характер учебного сотрудничества с преподавателями и одногруппниками, сокурсниками — и ориентации на образец поведения «хорошего ученика» как пример для подражания;
2. Готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом	- оценка сформированности основ гражданской идентичности — чувства гордости за свою Родину, знания знаменательных для Отечества исторических событий; развития доверия и способности к пониманию и сопереживанию чувствам других людей;
3. Умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации	- оценка сформированности самооценки, включая осознание своих возможностей в учении, способности адекватно судить о причинах своего успеха/неуспеха в учении; умения видеть свои достоинства и недостатки, уважать себя и верить в успех;
4. Самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации	- оценка сформированности мотивации учебной деятельности, включая социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы, любознательность и интерес к новому содержанию и способам решения проблем, приобретению новых знаний и умений, мотивации достижения результата, стремления к совершенствованию своих способностей
5. Умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач	- наблюдение за работой студентов в урочной и внеурочной деятельности, портфолио студента
6. Умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития	
Метапредметные:	
1. Использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применять основные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) для изучения	- оценка выполнения практических заданий, лабораторных работ, решения качественных и количественных физических задач; - постановка физических опытов и экспериментов, систематизация учебного



различных сторон окружающей действительности	<p>материала и его представление в форме таблиц, схем, графиков, конспектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценка устных ответов и письменных работ (контрольных работ, тестов, отчётов по выполнению лабораторных работ); - оценка умения использовать печатные источники информации, СМИ, Интернет-ресурсы; - оценка работы по темам сообщений, докладов, рефератов, презентаций, индивидуальных проектов
2. Использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, физических явлений и физических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере	
3. Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации	
4. Использовать различные источники для получения физической информации, умение оценить её достоверность	
5. Анализировать и представлять информацию в различных видах	
6. Публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации	
Предметные:	
1. Сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирование, физические диктанты, - оценка работы по темам сообщений, докладов, рефератов, презентаций, индивидуальных проектов, - устный и письменный опросы, - контрольные работы, лабораторные работы, - решение физических задач <p>Промежуточная аттестация: экзамен</p>
2. Сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями	
3. Владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических	

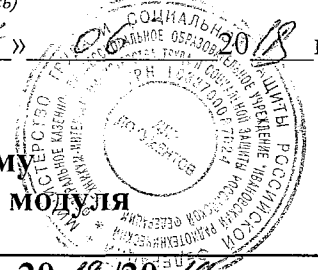
закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования	
4. Владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата	
5. Сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности	

Утверждаю
Заместитель директора
по УЦР

С.А. Золотухин

(подпись)

«04» 06 2018 г.



Дополнения и изменения в программу
учебной дисциплины, профессионального модуля

09А.09. Этика

на 2018/2019 уч.г.

Специальность: 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиозлектронной техники (по отраслям)
В программу вносятся следующие изменения:
1. Приверено в соответствии количество часов в тематическом планировании учебной дисциплины с примерной программой учебной дисциплины "Этика"
2. С целью оптимизации изучения разделов и тем учебной дисциплины "Этика" осуществляется перенос раздела "Эволюция Вселенной" на 1 семестр
Исполнители: преподаватели группы Лырова Н.А.
ОДОБРЕНА на заседании методического совета техникума, протокол № 1 от «04» 06 2018 г.
Председатель методического совета техникума <i>Лыров</i>

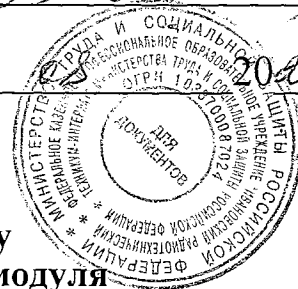


Утверждаю
Заместитель директора
по УВР *А.С. Св. Вилкина*

(подпись)

« 31 »

Г



Дополнения и изменения в программу
учебной дисциплины, профессионального модуля

ОФП. Электроника

на 20*20*/20*21* уч.г.

Специальность: 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

В программу вносятся следующие изменения:

- 1. Существенно перераспределение учебной нагрузки между практическими занятиями без изменения общего количества часов, отведенного на выполнение практических заданий. Общее количество практических занятий - двенадцать.*

Исполнители: *предоставлено документом* *А.С. Св. Вилкина*

ОДОБРЕНА на заседании Методического совета техникума,
протокол № 1 от « 31 » 02 20*21* г.

Председатель Методического совета техникума *Лопатин*

