


Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Крым
«Симферопольский колледж радиоэлектроники»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе

 В.И. Полякова
« 30 » 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.02 Физика

Специальности:

09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

11.02.01 «Радиоаппаратостроение»

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

11.02.10 «Радиосвязь, радиовещание и телевидение»

11.02.12 «Почтовая связь»

12.02.07 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской
техники»

г. Симферополь,
2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.02 Физика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413, примерной программы по дисциплине Физика, рекомендованный ФГАУ «ФИРО» от 21.07.2015г

Организация-разработчик - Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Симферопольский колледж радиоэлектроники»

Разработчик - преподаватель ГБПОУ РК «Симферопольский колледж радиоэлектроники»

- Демиденко Анна Вильевна

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии № 2
« 18 » 06 2020 г. Протокол № 11

Председатель ЦМК № 2 Э.Л. Ислямова

Содержание

1	Пояснительная записка	4
1.1	Общая характеристика учебной дисциплины	4
1.2	Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	6
1.3	Результаты освоения учебной дисциплины	6
1.3.1	Личностные результаты	6
1.3.2	Метапредметные результаты	6
1.3.3	Предметные результаты	7
2	Структура и содержание учебной дисциплины	8
2.1	Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	8
2.2	Тематический план и содержание учебной дисциплины	9
2.3	Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов	22
2.4	Характеристика основных видов учебной деятельности	24
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	31
3.1	Требования к минимальному материально-техническому обучению	31
3.2	Рекомендуемая литература	31
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	32

1. Пояснительная записка

При составлении данной рабочей программы учтены требования Федерального государственного стандарта среднего общего образования по Физике.

Рабочая программа составлена на основе:

1. ФГОС среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ № 413 от «17» мая 2012г

2. Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованных ФГАУ «ФИРО» для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования (протокол №03 от 21 июля 2015 года). Регистрационный номер рецензии № 384 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО».

3. Рекомендаций 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 (17.03.15 г. ФГУ «ФИРО»)). (Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2017 г. № 2/16-з).

Программа учебной дисциплины «Физика» является частью основной профессиональной программы в соответствии с ФГОС по специальностям:

11.02.01 Радиоаппаратостроение

11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

12. 02.07 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники

11.02.12 Почтовая связь

1.1 Общая характеристика учебной дисциплины

В процессе изучения физики у обучающихся формируются 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.

В процессе изучения физики у обучающихся формируется понимание многочисленных явлений и процессов окружающего мира, формируются многие виды деятельности, которые имеют предметный 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.

В процессе изучения физики важно использовать междисциплинарные связи, позволяющие рассматривать физику как метадисциплину, которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии и специальных дисциплин (техническая механика, электротехника, электроника и др.).

В процессе изучения физики теоретические сведения дополняются демонстрациями и лабораторными работами, выполнением физического эксперимента — лабораторных опытов, решении практико-ориентированных расчетных задач, написании рефератов, подготовке сообщений, защите проектов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

1. Смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие.

2. Смысл понятий: электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная.

3. Смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд.

4. Смысл физических законов: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса, электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта.

5. Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

Уметь:

1. Описывать и объяснять физические явления и свойства тел:

движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект.

2. Отличать гипотезы от научных теорий.

3. Делать выводы на основе экспериментальных данных.

4. Приводить примеры, показывающие что: наблюдение и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления.

5. Приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики, различных видов

электромагнитных излучений для развития радио-, телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров.

6. Воспринимать на основе полученных знаний и самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования по специальностям

11.02.01 Радиоаппаратостроение

11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

12. 02.07 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт медицинской техники

11.02.12 Почтовая связь

1.3 Результаты освоения учебной дисциплины

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

1.3.1 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;

1.3.2 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;

1.3.3 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.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	288
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	192
в том числе:	
лабораторные занятия	26
практические занятия	-
контрольные работы	20
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего), <i>В том числе:</i> <i>подготовка к лабораторным работам,</i> <i>решение задач,</i> <i>составление таблиц,</i> <i>индивидуальная проектная деятельность</i>	96
<i>Промежуточная аттестация в форме:</i> <i>Дифференцированного зачета</i> <i>Экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ПД.02 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала 1.Введение. Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. 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.	2	2
	Лабораторные занятия:		
	Практические занятия:		
	Контрольные работы:		
	Самостоятельная работа обучающихся Международная система единиц СИ Работа с таблицей множителей и приставок СИ	4	2
Раздел 1 Механика		36	
Тема 1.1. Кинематика	Содержание учебного материала	8	2
	1.Механическое движение. Перемещение. Путь.		2
	2.Скорость. Мгновенная и средняя скорости.		2
	3.Равномерное прямолинейное движение.		2
	4.Ускорение.		2
	5.Равнопеременное прямолинейное движение.		2
	6.Свободное падение.		2
	7.Движение тела, брошенного под углом к горизонту.		2
	8.Равномерное движение по окружности.		2
	Лабораторные занятия: Изучение движения тела по окружности	2	2
	Практические занятия:		
	Контрольные работы	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к лабораторной работе Решение задач по кинематике	8	2

Тема 1.2. Законы механики Ньютона	Содержание учебного материала 1.Сила. Масса. 2.Первый закон Ньютона. 3.Импульс. 4.Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. 5.Третий закон Ньютона. 6.Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения 7.Сила тяжести. Способы измерения массы тел. Сила тяжести, реакция опоры. Вес тела. Невесомость 8.Силы в механике. Сила трения покоя, сила трения скольжения, сила упругости.	8	2
			2
			2
			2
			2
			2
			2
			2
	Лабораторные занятия: Исследование движения тела под действием постоянной силы.	2	2
	Практические занятия:		
	Контрольные работы	2	2
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к контрольной работе, Решение задач по динамике	12	2
	Содержание учебного материала 1.Закон сохранения импульса. 2.Реактивное движение. Первая и вторая космические скорости. 3.Работа силы. Работа потенциальных сил. 4.Мощность. 5.Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. 6.Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	6	2
			2
			2
			2
			2
			2
	Лабораторные занятия: Изучение закона сохранения импульса. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.	4	2
	Практические занятия:		-
	Контрольные работы	2	-
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме Законы сохранения в механике	4	2

Раздел 2 Основы молекулярной физики и термодинамики		28	
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ	Содержание учебного материала 1.Основные положения МКТ. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. 2. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение МКТ газов. 3. Температура. Температура и ее изменение. Абсолютный нуль температуры. 4. Термодинамическая шкала температуры. 5.Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева - Клапейрона. 6.Молярная газовая постоянная. 7.Изопроцессы в газах. 8.Газовые законы. Графики изопроцессов в газах	8	2
			2
			2
			2
	Лабораторные занятия: Экспериментальное подтверждение закона Бойля-Мариотта Наблюдение процесса роста кристаллов из раствора	4	2
	Практические занятия:		
	Контрольные работы	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Газовые законы» Ответить на контрольные вопросы лабораторной работы	8	2
Тема 2.2. Основы термодинамики	Содержание учебного материала 1.Внутренняя энергия системы. Основные понятия и определения термодинамики. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. 2.Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. 3.Тепловые двигатели. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. 4.Второе начало термодинамики. Холодильная машина. Охрана природы.	4	1
			2
			2
			2
	Лабораторные занятия:	-	
	Практические занятия:		
	Контрольные работы	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Термодинамика»	4	2

Тема 2.3. Свойства паров	Содержание учебного материала 1.Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. 2.Влажность воздуха. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.	2	2
			2
	Лабораторные занятия: Измерение относительной влажности воздуха	2	2
	Практические занятия:	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Ответить на контрольные вопросы лабораторной работы	2	2
Тема 2.4. Свойства жидкостей	Содержание учебного материала 1.Жидкости. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. 2.Капиллярные явления.	2	2
			2
	Лабораторные занятия:		
	Практические занятия:	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.5. Свойства твердых тел	Содержание учебного материала 1.Закон Гука. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. 2. Плавление и кристаллизация.	2	2
	Лабораторные занятия:	-	
	Практические занятия:		
	Контрольные работы:		
	Самостоятельная работа обучающихся		

Раздел 3 Электродинамика		56	
Тема 3.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала 1.Закон сохранения заряда. Электрические заряды. Закон Кулона. 2.Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электрического поля. 3.Потенциал. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. 4.Разность потенциалов. 5.Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. 6.Проводники в электрическом поле. 7. Электроемкость. Электроемкость проводника. 8. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	8	2
			2
			2
			2
			2
			2
			2
			2
	Лабораторные занятия:	-	
	Практические занятия:		
	Контрольные работы	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на тему «Суперпозиция электрических полей».	4	2
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Содержание учебного материала 1.Электрический ток. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока 2.Напряжение 3.Сопротивление. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. 4. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. 5.Закон Ома для участка цепи без ЭДС 6.Соединение проводников. 7.Последовательное и параллельное соединение проводников. 8.Электродвижущая сила источника тока. 9.Соединение источников электрической энергии в батарею. 10.Закон Ома для полной цепи. 11.Работа электрического тока. Мощность электрического тока 12. Закон Джоуля-Ленца. Тепловое действие тока.	12	2
			2
			2
			2
			2
			2
			2
			2
			2
			2
			2
			2

	Лабораторные занятия: Изучение закона Ома для участка цепи.	2	2
	Практические занятия:		
	Контрольные работы	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач на тему «Последовательное и параллельное соединение проводников» Ответить на контрольные вопросы лабораторной работы	6	2
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала	8	2
	1.Электрический ток в металлах. Электронный газ.		2
	2.Работа выхода.		2
	3.Электрический ток в электролитах. Электролиз.		2
	4.Законы Фарадея. Применение электролиза в технике.		2
	5.Электрический ток в газах. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков.		2
	6. Электрический ток в вакууме.		2
	7.Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников.		2
	8.Полупроводниковые приборы.		2
	Лабораторные занятия:	-	
	Практические занятия:		
Тема 3.4. Магнитное поле	Контрольные работы	2	2
	Промежуточная аттестация в форме Дифференцированный зачет	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся.		
	Содержание учебного материала	10	2
	1.Вектор индукции магнитного поля		2
	2.Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током		2
	3.Закон Ампера		2
	4.Взаимодействие токов.		2
	5.Магнитный поток		2
	6.Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле		2
	7.Действие магнитного поля на движущийся заряд		2
	8.Сила Лоренца		2
	9.Определение удельного заряда.		2
	10.Ускорители заряженных частиц.		2
	Лабораторные занятия:	-	
	Практические занятия:		

	Контрольные работы	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Сообщение(презентация) на тему «Магнитное поле Земли» Решение задач	8	2
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	4	2
	1.Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции		2
	2.Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле.		2
	3.Индуктивность. Самоиндукция.		2
	4.Энергия магнитного поля.		
	Лабораторные занятия: Изучение явления электромагнитной индукции	2	2
	Практические занятия:		
	Контрольные работы	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся. Ответить на контрольные вопросы лабораторной работы	6	2
Раздел 4 Колебания и волны		22	
Тема 4.1. Механические колебания	Содержание учебного материала	4	2
	1.Колебательное движение. Гармонические колебания.		2
	2. Свободные механические колебания.		2
	3.Колебательные системы. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания.		2
	4.Вынужденные механические колебания.		
	Лабораторные занятия: Определение ускорения свободного падения при помощи маятника	2	2
	Практические занятия:		
	Контрольные работы	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся. Индивидуальная проектная деятельность	3	2
Тема 4.2. Упругие волны	Содержание учебного материала	6	2
	1.Механические волны. Поперечные и продольные волны.		2
	2.Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны.		2
	3.Интерференция волн.		2

	4. Понятие о дифракции волн.		2
	5. Звуковые волны.		2
	6. Ультразвук и его применение.		
	Лабораторные занятия:	-	-
	Практические занятия:		
	Контрольные работы	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся. Индивидуальная проектная деятельность	3	2
Тема 4.3. Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала 1. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. 2. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электромагнитные колебания. 3. Переменный ток. Генератор переменного тока. 4. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. 5. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Генераторы тока. 6. Работа и мощность переменного тока. 7. Трансформаторы. Токи высокой частоты. 8. Получение, передача и распределение электроэнергии.	8	2
			2
			2
			2
			2
			2
			2
			2
	Лабораторные занятия:	-	-
	Практические занятия:		
	Контрольные работы	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся. Индивидуальная проектная деятельность	3	2
Тема 4.4. Электромагнитные волны	Содержание учебного материала 1. Электромагнитные волны. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Скорость и длина волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур 2. Шкала электромагнитных волн. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	2	2
			2

	Лабораторные занятия:	-	-
	Практические занятия:	-	-
	Контрольные работы	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся. Индивидуальная проектная деятельность	2	2
Раздел 5 Оптика		14	
Тема 5.1. Природа света	Содержание учебного материала	4	2
	1. Законы геометрической оптики. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света.		2
	2. Полное отражение		2
	3. Линзы.		2
	4. Оптические приборы. Глаз как оптическая система.		
	Лабораторные занятия: Изучение изображения предметов в тонкой линзе	2	
	Практические занятия:		
	Контрольные работы	-	
Тема 5.2 Волновые свойства света	Самостоятельная работа обучающихся. Индивидуальная проектная деятельность	3	2
	Содержание учебного материала	6	2
	1. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона.		2
	2. Использование интерференции в науке и технике.		2
	3. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах.		2
	4. Дифракционная решетка. Понятие о голографии.		2
	5. Поляризация света. Поляризация поперечных волн. Двойное лучепреломление. Поляроиды.		2
	6. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.		
	Лабораторные занятия: Наблюдение интерференции света. Измерение длины световой волны.	2	2
	Практические занятия:		
	Контрольные работы	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся. Индивидуальная проектная деятельность	4	2

Раздел 6. Основы специальной теории относительности		6	
Тема 6.1. Постулаты Эйнштейна	Содержание учебного материала	2	2
	1.Основные положения СТО. Объяснение значимости опыта Майкельсона – Морли. 2. Постулаты Эйнштейна. Скорость света в вакууме.		2
	Лабораторные занятия:	-	-
	Практические занятия:	-	-
	Контрольные работы	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся.	-	-
Тема 6.2. Пространство и время специальной теории относительности	Содержание учебного материала	4	2
	1.Пространство и время. Пространство и время специальной теории относительности.		2
	2.Относительность и одновременность событий.		2
	3.Закон взаимосвязи массы и энергии.		2
	4.Энергия покоя	-	-
	Лабораторные занятия:		-
	Практические занятия:		-
	Контрольные работы		-
Раздел 7 Элементы квантовой физики		20	
Тема 7.1. Квантовая оптика	Содержание учебного материала	6	2
	1.Квантовая гипотеза Планка. Понятие о корпускулярно – волновой природе света		2
	2.Фотоны. Масса и импульс фотона.		2
	3. Фотоэффект. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект.		2
	4.Законы фотоэффекта.		2
	5.Типы фотоэлементов.		2
	6.Давление света.	-	-
	Лабораторные занятия:		-
	Практические занятия:		-
	Контрольные работы	-	-
	Самостоятельная работа обучающихся. Индивидуальная проектная деятельность	3	2

Тема 7.2. Физика атома	Содержание учебного материала 1. Ядерная модель атома. Развитие взглядов на строение вещества. Опыты Резерфорда. 2. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. 3. Закономерности в атомных спектрах водорода. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. 4. Квантовые генераторы. Виды лазеров и их применение	4	2
			2
			2
			2
	Лабораторные занятия:	-	
	Практические занятия:	-	2
	Контрольные работы	-	
Тема 7.3. Физика атомного ядра	Самостоятельная работа обучающихся. Индивидуальная проектная деятельность	3	2
	Содержание учебного материала 1. Строение атомного ядра. Изотопы. 2. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. 3. Ядерные реакции. Ядерная реакция. Энергия ядерных реакций 4. Альфа, бета и гамма распад. Распад ядер урана. 5. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. 6. Радиоактивность. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц	6	2
			2
			2
			2
			2
			2
	Лабораторные занятия: Изучение треков заряженных частиц	2	2
	Практические занятия:		
	Контрольные работы	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Индивидуальная проектная деятельность	6	2
Раздел 8 Эволюция Вселенной		8	
Тема 8.1. Строение и развитие Вселенной.	Содержание учебного материала 1. Наша звездная система – Галактика. Другие галактики. Строение и происхождение галактик. 2. Темная материя и темная энергия 3. Бесконечность Вселенной. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. 4. Понятие о космологии.	4	2
			2
			2
			2
	Лабораторные занятия:	-	
	Практические занятия:	-	-
	Контрольные работы	-	

	Самостоятельная работа обучающихся.		
Тема 8.2. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы	Содержание учебного материала	4	2
	1. Энергия Солнца и звезд. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Эволюция звезд.		2
	2. Влияние Солнечной активности на Землю. Объяснение влияния Солнечной активности на Землю		2
	3. Солнечная система. Происхождение Солнечной системы. Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы.		2
	4. Строение Солнечной системы.		
	Лабораторные занятия:	-	
	Практические занятия:	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся.	-	-
Всего		288	

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 Примерные темы индивидуальных проектов

- Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
- Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
- Альтернативная энергетика.
- Акустические свойства полупроводников.
- Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
- Асинхронный двигатель.
- Астероиды.
- Астрономия наших дней.
- Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
- Бесконтактные методы контроля температуры.
- Биполярные транзисторы.
- Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
- Величайшие открытия физики.
- Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
- Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
- Вселенная и темная материя.
- Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
- Голография и ее применение.
- Движение тела переменной массы
- Дифракция в нашей жизни.
- Жидкие кристаллы.
- Законы Кирхгофа для электрической цепи.
- Законы сохранения в механике.
- Значение открытий Галилея.
- Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
- Исаак Ньютон — создатель классической физики.
- Использование электроэнергии в транспорте.
- Классификация и характеристики элементарных частиц.
- Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
- Конструкция и виды лазеров.
Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
Лазерные технологии и их использование.
- Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
- Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
- Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
Макс Планк.
Метод меченых атомов.

- Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
Методы определения плотности.
- Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
Модели атома. Опыт Резерфорда.
- Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
Молния — газовый разряд в природных условиях.
- Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
- Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
- Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
Нильс Бор — один из создателей современной физики.
Нуклеосинтез во Вселенной.
- Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
Оптические явления в природе.
- Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
Переменный электрический ток и его применение.
Плазма — четвертое состояние вещества.
Планеты Солнечной системы.
Полупроводниковые датчики температуры.
Применение жидких кристаллов в промышленности.
Применение ядерных реакторов.
Природа ферромагнетизма.
- Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
Производство, передача и использование электроэнергии.
Происхождение Солнечной системы.
Пьезоэлектрический эффект его применение.
Развитие средств связи и радио.
- Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
Реликтовое излучение.
- Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
Рождение и эволюция звезд.
- Роль К.Э.Циолковского в развитии космонавтики.
Свет — электромагнитная волна.
- Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
Силы трения.
- Современная спутниковая связь.
Современная физическая картина мира.
Современные средства связи.
Солнце — источник жизни на Земле.
- Трансформаторы

2.4 Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

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

<p><i>Законы механики Ньютона</i></p>	<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 <p>Выделение в тексте учебника основных категорий научной информации</p>
<p><i>Законы сохранения в механике</i></p>	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.</p> <p>Указание границ применимости законов механики. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения</p>
<p>2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ</p>	
<p><i>Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ</i></p>	<p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$.</p> <p>Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов.</p> <p>Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.</p>

<i>Основы термодинамики</i>	<p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $P(V)$. Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. 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</p>
<i>Свойства паров, жидкостей, твердых тел</i>	<p>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</p>
3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА	
<i>Электростатика</i>	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</p>
	<p>Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов. 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.</p>

<i>Постоянный ток</i>	<p>Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p> <p>Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей.</p> <p>Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя.</p> <p>Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона.</p> <p>Объяснение природы электрического тока в металлах, электролитах, газах, вакууме и полупроводниках</p> <p>Применение электролиза в технике</p> <p>Проведение сравнительного анализа несамостоятельного и самостоятельного газовых разрядов</p> <p>Снятие вольтамперной характеристики диода.</p> <p>Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.</p> <p>Установка причинно-следственных связей.</p>
<i>Магнитные явления</i>	<p>Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле.</p> <p>Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.</p> <p>Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции.</p> <p>Вычисление энергии магнитного поля.</p> <p>Объяснение принципа действия электродвигателя.</p> <p>Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц.</p> <p>Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.</p> <p>Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.</p> <p>Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.</p> <p>Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину</p>
4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	
<i>Механические колебания</i>	<p>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.</p> <p>Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины.</p> <p>Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p>

<i>Упругие волны</i>	<p>Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн.</p> <p>Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн.</p> <p>Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека</p>
<i>Электромагнитные колебания</i>	<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.</p> <p>Измерение электроемкости конденсатора. Измерение индуктивность катушки.</p> <p>Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи.</p> <p>Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.</p> <p>Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.</p> <p>Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии</p>
<i>Электромагнитные волны</i>	<p>Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</p> <p>Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами.</p> <p>Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной</p>
5. ОПТИКА	
<i>Природа света</i>	<p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач.</p> <p>Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.</p> <p>Умение строить изображения предметов, даваемые линзами.</p> <p>Расчет расстояния от линзы до изображения предмета.</p> <p>Расчет оптической силы линзы.</p> <p>Измерение фокусного расстояния линзы.</p>

<i>Волновые свойства света</i>	<p>Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн.</p> <p>Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн.</p> <p>Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн.</p> <p>Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами.</p> <p>Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений</p>
6. Основы специальной теории относительности	
<i>Основы специальной теории относительности</i>	<p>Объяснение значимости опыта Майкельсона- Морли</p> <p>Формулирование постулатов</p> <p>Объяснение эффекта замедления времени</p> <p>Расчет энергии покоя, импульса, энергии свободной частицы</p> <p>Выработка навыков воспринимать анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами,</p>
7. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ	
<i>Квантовая оптика</i>	<p>Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений.</p> <p>Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте.</p> <p>Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона.</p> <p>Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта.</p> <p>Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов.</p>
<i>Физика атома</i>	<p>Наблюдение линейчатых спектров.</p> <p>Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое.</p> <p>Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов.</p> <p>Исследование линейчатого спектра.</p> <p>Исследование принципа работы люминесцентной лампы.</p> <p>Наблюдение и объяснение принципа действия лазера.</p> <p>Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике.</p> <p>Вычисление длины волны де Бройля частицы с известным значением импульса</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера</p>

<i>Физика атомного ядра</i>	<p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.</p> <p>Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера.</p> <p>Расчет энергии связи атомных ядер.</p> <p>Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада.</p> <p>Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде.</p> <p>Определение продуктов ядерной реакции.</p> <p>Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях.</p> <p>Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений.</p> <p>Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.).</p>
8. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ	
<i>Строение и развитие Вселенной</i>	<p>Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп.</p> <p>Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана.</p> <p>Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях</p> <p>Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т.п.</p>
<i>Содержание обучения</i>	<p>Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)</p>
<i>Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы</i>	<p>Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях.</p> <p>Формулировка проблем термоядерной энергетики.</p> <p>Объяснение влияния солнечной активности на Землю.</p> <p>Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения.</p> <p>Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы</p>

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обучению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики:

Оборудование учебного кабинета:

Рабочее место преподавателя, столы ученические (в соответствии с численностью учебной группы), доска ученическая, громкоговоритель, камертоны, ЛАТР, микроамперметр, модель генератора, модель перископа, модель универсального двигателя, набор по интерференции, набор полупроводниковый, насос Комовского, прибор демонстрации зависимости, прибор для демонстрации спектра, прибор для демонстрации взаимосвязи тел, прибор «Спектр», таблицы, трансформатор, частотомер, экран фоновый, электроплитка лабораторная, вольтметр, вуп-2, гальванометр, генератор, диапроектор ЛЭТИ, кодоскоп, комплект механической передачи, комплект электрооборудования, лазер назовый, магнит постоянный, манометр, машина волновая, микроскоп, осциллограф, психрометр, ноутбук SAMSUNG, проектор EPSON, стенд «Шкала электромагнитных волн», стенд «Десятичные приставки», стенд «Механика», стенд «Молекулярная физика», стенд «Электростатика», стенд «Механические колебания», стенд «Атомная физика», стенд «Действия со степенями», учебники.

3.2 Рекомендуемая литература

Основные источники:

1. Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс [Текст]: учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе: базовый уровень / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – М.: Просвещение, 2014. – 416 с.
2. Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс [Текст]: учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе: базовый уровень / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин. – М.: Просвещение, 2014. – 432 с.

Дополнительные источники:

1. Кабардин А.А. Физика 10 класс [Текст]: учебник для общеобразовательных организаций: углубленный уровень - М: Просвещение, 2014
2. Кабардин А.А. Физика 11 класс [Текст]: учебник для общеобразовательных организаций: углубленный уровень.- М: Просвещение, 2014

Электронные-ресурсы

1. Пинский А.А. Физика [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Пинский, Г.Ю. Граковский ; под общ. ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. — 4-е изд., испр. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 560 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). — Доступ из ЭБС «Znaniy.com». — URL: <http://znaniy.com/catalog/product/559355>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Личностные	
<ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития общественной науки и практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; - российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, уважение государственных символов (герба, флага, гимна); - гражданская позиция в качестве активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие, гуманистические и демократические ценности; - толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, учитывая позиции всех участников, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; эффективно разрешать конфликты; - готовность и способность к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; - осознанное отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; - ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни. 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>тестовый контроль;</i> - <i>оценка результатов выполнения лабораторных работ;</i> - <i>оценка результатов устного опроса;</i> - <i>оценка выполнения решений задач;</i> - <i>оценка выполнения контрольных работ</i>
Метапредметные: <ul style="list-style-type: none"> - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>тестовый контроль;</i> - <i>оценка результатов выполнения лабораторных работ;</i> - <i>оценка результатов устного опроса;</i>

<ul style="list-style-type: none"> - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности в сфере общественных наук, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках социально-правовой и экономической информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; - умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - умение определять назначение и функции различных социальных, экономических и правовых институтов; - умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей; - владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, понятийный аппарат обществознания. 	<p>-оценка выполнения решений задач;</p> <p>-оценка выполнения контрольных работ</p>
<p>Предметные:</p> <p>Уметь:</p> <p>описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект</p> <p>отличать гипотезы от научных теорий</p> <p>делать выводы на основе экспериментальных данных</p> <p>приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления</p> <p>приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в медицине; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров</p> <p>воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях</p> <p>применять полученные знания для решения физических задач</p>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - устного опроса (фронтального и индивидуального) - письменного опроса - физического диктанта - защиты лабораторных работ - разноуровневых заданий - экспериментальных заданий - тестирования - контроля выполнения домашних работ - отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции преподавателя <p><i>Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета и экзамена.</i></p>

<p>определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле</p> <p>измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, транспортных средств, средств радио- и телекоммуникационной связи</p> <p>оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды</p> <p>рационального природопользования и защиты окружающей среды</p> <p>Знать:</p> <p>смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная</p> <p>смысл физических величин скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд</p> <p>смысл физических законов: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта</p> <p>вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики</p>	
---	--