

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИКА

2017

Рабочая программа разработана на основе примерной программы учебной дисциплины ФИЗИКА для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАО «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (протокол № 3 от 21 июля 2015г. Регистрационный номер рецензии 384 от 23 июля 2015г. ФГАУ «ФИРО») в соответствии с «Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ подготовки специалистов среднего звена 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 № 06-259 от 17.03.2015).

Одобрено цикловой комиссией
общепрофессиональных
дисциплин профессионального
цикла технических
специальностей,
общеобразовательного цикла
(предметные области: физика,
черчение)

Протокол № 1
от «01» сентября 2017г.
Председатель ЦК
Макаренко Е.И.Макаренко

УТВЕРЖДАЮ

и.о.зам директора по УВР

Е.С.Семикина

«01» 09 2017г.

Разработчик

Вербитская И.В., преподаватель, ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград»

Рецензенты:

Матибаев Ш.Т., доцент кафедры «Физика», к.пед.н. ФГБОУ ВО
Волгоградский ГАУ

Макаренко Е.И., преподаватель, ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград»

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	Стр.
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3	Условия реализации учебной дисциплины	23
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	25

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

Учебная дисциплина «Физика» в структуре программы среднего профессионального образования относится к базовой части.

Изучение дисциплины «Физика» базируется на знаниях «Информатика», «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия». Дисциплина изучается в тесной взаимосвязи с учебным материалом других дисциплин по практическому решению задач на ЭВМ и обеспечивает все базовые дисциплины, изучаемые в колледже, в плане их программного обеспечения и внедрения средств вычислительной техники в учебным процесс.

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

Цель данной дисциплины заключается в формировании представлений о физике, об идеях и методах физики; воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации, овладение физическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла; понимание значимости физики для научно-технического прогресса, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ.

Задачами изучения дисциплины являются:

- систематизация сведений о физике; изучение современных технологий организации физических исследований; способы наглядного представления физических данных; расширение и совершенствование физического аппарата, сформированного в основной школе, его применение к решению математических и физических задач;

- знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, ОБЖ;

- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;

- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование

интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления; знакомство с основными идеями и методами физического анализа.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом, фотоэффект;

- отличать гипотезы от научных теорий;

- делать выводы на основе экспериментальных данных;

- 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;

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- применять полученные знания для решения физических задач при изучении физики как профильного учебного предмета;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;

- обеспечивать безопасность жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио и телекоммуникационной связи.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- предмет, метод и задачи физики;

- общие основы физической науки;

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира;

- современные тенденции развития физических явлений;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты. Выдвигать гипотезы и строить модели;

- основные формы и виды действующей физической отчетности;

- знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, ОБЖ;

- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;

- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование

интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

- знакомство с основными идеями и методами физического анализа.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 183 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 122 часа;

- самостоятельная работа обучающегося 61 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№	Виды учебной работы	Объем часов
1	Максимальная учебная нагрузка (всего)	183
2	Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	122
	В том числе:	
	Лабораторные работы	28
	Практические занятия	22
	Контрольные работы	2
3	Самостоятельная работа обучающегося (всего)	61
	Итоговая аттестация по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	1	2
	1. Физика и методы научного познания. Физика – фундаментальная наука о природе. Физика – основа естественно-научного метода познания. Основные элементы физической картины мира.		
	2. Единицы физических величин.		
	3. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.		
Раздел 1. Механика		40	
Тема 1.1. Кинематика материальной точки	Содержание учебного материала	4	2
	1. Механическое движение. Вектор. Действия над векторами.		
	2. Системы отсчета. Относительность механического движения.		
	3. Траектория, перемещение, длина пути.		
	4. Скорость материальной точки.		
	5. Ускорение материальной точки.		
	6. Прямолинейное равномерное движение материальной точки.		
	7. Прямолинейное равнопеременное движение материальной точки.		
	8. Движение тела, брошенного вертикально.		
	9. Движение тела, брошенного горизонтально.		
	10. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.		
	Практические занятия	1	2
	Решение задач по теме «Кинематика материальной точки»		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	3
Выполнение домашней работы по теме 1.1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Опыты Галилея и Ньютона. Центростремительное ускорение и его направление. Отличие падения тел в воздухе от падения в вакууме.			
Тема 1.2. Динамика	Содержание учебного материала	4	2
	1. Первый закон Ньютона. Сила.		
	2. Масса тела. Центр масс. Импульс тела.		
	3. Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.		

	4.	Классический закон сложения скоростей.		
	5.	Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.		
	6.	Сила упругости.		
	7.	Сила трения.		
	8.	Сила тяготения. Закон всемирного тяготения.		
	9.	Сила тяжести. Ускорение свободного падения.		
	10.	Применение основных законов динамики.		
	11.	Вес тела. Невесомость. Космические скорости.		
	Практические занятия		1	2
	Решение задач по теме «Динамика»			
	Лабораторная работа		2	2
	Изучение движения тела, брошенного под углом к горизонту			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	3
	Выполнение домашней работы по теме 1.2. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Характеристика гравитационного взаимодействия. Закон Гука. Силы в природе. Значение первой космической скорости.			
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала		3	2
	1.	Закон сохранения импульса.		
	2.	Реактивное движение.		
	3.	Энергия, работа.		
	4.	Мощность. Коэффициент полезного действия.		
	5.	Работа силы тяжести.		
	6.	Работа силу упругости.		
	7.	Потенциальная энергия.		
	8.	Кинетическая энергия.		
	9.	Закон сохранения механической энергии.		
	Практические занятия		1	2
	Решение задач по теме «Законы сохранения в механике»			
	Лабораторная работа		2	2
Изучение закона сохранения импульса				
Самостоятельная работа обучающихся		2	3	
Выполнение домашней работы по теме 1.3. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				

	Применение законов сохранения в механике. Характеристика консервативных и неконсервативных систем тел. Условия сохранения полной механической энергии системы. Абсолютно упругий удар. Абсолютно неупругий удар.		
Тема 1.4. Механические колебания и волны	Содержание учебного материала	3	2
	1. Колебания и их характеристика. Гармонические колебания.		
	2. Скорость и ускорение при гармонических колебаниях.		
	3. Пружинный маятник.		
	4. Математический маятник.		
	5. Энергия незатухающих гармонических колебаний.		
	6. Затухающие свободные колебания. Вынужденные колебания и резонанс.		
	7. Распространение колебаний в упругой среде. Продольные и поперечные волны.		
	8. Основные характеристики волн.		
	9. Бегущая плоская волна.		
	10. Звуковые волны.		
	Практические занятия	1	2
	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»		
	Лабораторная работа	2	2
Изучение колебательного движения пружинного маятника			
Самостоятельная работа обучающихся	2	3	
Выполнение домашней работы по теме 1.4. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Колебания, волны, звук и здоровье человека. Квазиупругие силы. Ультразвук и его использование в технике и медицине.			
Тема 1.5. Элементы механики твердого тела, жидкости и газа	Содержание учебного материала	2	2
	1. Центр тяжести. Виды равновесия твердого тела.		
	2. Давление в жидкости и газе. Гидравлический пресс.		
	3. Закон сообщающихся сосудов. Закон Архимеда. Условия плавания тел.		
	4. Атмосферное давление. Изменение давления с высотой. Измерение давления.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
Выполнение домашней работы по теме 1.5. Работа над индивидуальными проектами. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Движение жидкости по трубам. Уравнение Бернулли. Примеры проявления закона			

	Паскаля.		
Тема 1.6. Элементы специальной теории относительности	Содержание учебного материала	2	2
	1. Постулаты Эйнштейна.		
	2. Преобразования Лоренца.		
	3. Длительность событий в разных системах отсчета.		
	4. Длина тел в разных системах отсчета.		
	5. Релятивистский закон сложения скоростей.		
	6. Энергия в релятивистской механике. Взаимосвязь массы и энергии.		
	Практические занятия	1	2
	Решение задач по теме «Элементы специальной теории относительности»		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
Выполнение домашней работы по теме 1.6. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Основное противоречие результатов опытов Майкельсона-Морли с классической механикой. Различие принципов относительности Галилея и Эйнштейна.			
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		37	
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории идеальных газов	Содержание учебного материала	4	2
	1. Основные положения и понятия молекулярно-кинетической теории.		
	2. Наблюдение и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества.		
	3. Идеальный газ. Скорости молекул.		
	4. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.		
	5. Температура. Температурные шкалы.		
	6. Изопроцессы: законы и их графическое изображение.		
	7. Уравнение состояния идеального газа.		
	8. Термодинамическая температура – мера средней кинетической энергии молекул.		
	9. Длина свободного пробега. Понятие вакуума.		
	Практические занятия	1	2
	Решение задач по теме «Основы молекулярно-кинетической теории идеальных газов»		
	Лабораторная работа	6	2
	Изучение броуновского движения и определение постоянной Больцмана по пробегу броуновской частицы		

	Законы идеального газа.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	3
	Выполнение домашней работы по теме 2.1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: М.В.Ломоносов – основоположник МКТ. Объяснение опытов по диффузии и броуновскому движению на основе молекулярно-кинетической теории. Допущения, используемые при выводе основного уравнения молекулярно-кинетической теории. Законы описывающие все виды изопроцессов.		
Тема 2.2. Основы термодинамики	Содержание учебного материала	4	2
	1. Основные понятия термодинамики.		
	2. Внутренняя энергия.		
	3. Работа газа при изменении его объема.		
	4. Первое начало термодинамики.		
	5. Теплоемкость. Уравнение теплового баланса.		
	6. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам.		
	7. Адиабатный процесс.		
	8. Круговой процесс (цикл). Необратимость тепловых процессов.		
	9. Понятие о втором начале термодинамики.		
	10. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.		
	11. Холодильная машина.		
	12. Коэффициент полезного действия. Цикл Карно.		
	Практические занятия		
Решение задач по теме «Основы термодинамики»			
Самостоятельная работа обучающихся	4	3	
Выполнение домашней работы по теме 2.2. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Тепловые машины и развитие техники. Простые механизмы и их применение. От водяного колеса до турбины. Способы осуществления теплообмена, и их примеры. Необратимость всех процессов в природе. Виды тепловых двигателей. Способы уменьшения вредного влияния тепловых двигателей.			
Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества. Жидкости и пары.	Содержание учебного материала	2	2
	1. Фаза, агрегатные состояния, фазовые переходы.		
	2. Испарение и конденсация.		
	3. Насыщенный пар. Влажность воздуха.		

	4.	Кипение жидкости.		
	5.	Поверхностное натяжение.		
	6.	Смачивание.		
	7.	Капиллярные явления.		
	Практические занятия		1	2
	Решение задач по теме «Агрегатные состояния вещества. Жидкости и пары»			
	Самостоятельная работа обучающихся		4	3
	Выполнение домашней работы по теме 2.3. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Изменение скорости испарения с повышением температуры, повышением давления. Отличие насыщенного пара от ненасыщенного. Определение абсолютной и относительной влажности воздуха по точке росы. Отличие кипения жидкости от её испарения. Механизм уменьшения свободной поверхности жидкости. Изменение поверхностного натяжения у всех веществ с увеличением температуры. Капиллярные явления и их примеры.			
Тема 2.4. Твердые тела и их превращения	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Монокристаллы и поликристаллы. Дефекты кристаллической решетки.		
	2.	Типы кристаллических связей и кристаллических структур.		
	3.	Жидкие кристаллы и аморфные тела.		
	4.	Механические свойства твердых тел.		
	5.	Тепловое расширение твердых тел.		
	6.	Плавление, кристаллизация и сублимация твердых тел.		
	Практические занятия		1	2
Решение задач по теме «Твердые тела и их превращения»				
Самостоятельная работа обучающихся		2	3	
Выполнение домашней работы по теме 2.4. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Монокристаллы и поликристаллы, их отличия. Жидкие кристаллы, их применение. Аморфные тела, их примеры. Закон Гука.				
Контрольная работа		1	3	
Раздел 3. Электродинамика			77	
Тема 3.1. Электростатика	Содержание учебного материала		4	2
	1.	Электрический заряд. Закон сохранения заряда.		
	2.	Закон Кулона. Электрическая постоянная.		

	3.	Электростатическое поле и его напряженность.		
	4.	Линии напряженности электростатического поля.		
	5.	Принцип суперпозиции электростатических полей.		
	6.	Работа силы электростатического поля.		
	7.	Потенциал и разность потенциалов.		
	8.	Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Поверхности равного потенциала.		
	9.	Поляризация диэлектриков.		
	10.	Проводники в электростатическом поле.		
	11.	Электрическая емкость уединенного проводника.		
	12.	Конденсаторы и их соединения.		
	13.	Энергия электростатического поля плоского конденсатора.		
	Практические занятия		1	2
	Решение задач по теме «Электростатика»			
	Самостоятельная работа обучающихся		4	3
	Выполнение домашней работы по теме 3.1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Открытие электрона. Границы применимости закона Кулона. Отличие кулоновских сил от гравитационных сил. Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Физический смысл диэлектрической проницаемости. Механизм электростатической индукции. Конденсаторы и их использование.			
Тема 3.2. Постоянный ток	Содержание учебного материала		3	2
	1.	Электрический ток и его основные характеристики.		
	2.	Сторонние силы. Электродвижущая сила и напряжение.		
	3.	Закон Ома для участка цепи и замкнутой цепи.		
	4.	Электрическое сопротивление проводников и его зависимость от температуры. Сверхпроводимость.		
	5.	Последовательное соединение резисторов и источников тока.		
	6.	Параллельное соединение резисторов и источников тока.		
	7.	Электроизмерительные приборы.		
	8.	Правила Кирхгофа.		
	9.	Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца.		
	Практические занятия		1	2
	Решение задач по теме «Постоянный ток»			

	Лабораторная работа		6	2
	Изучение закона Ома			
	Изучение электростатического поля		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашней работы по теме 3.2. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Роль источника тока в электрической цепи. Природа сторонних сил. Закон Ома для однородного и неоднородного участков цепи, для замкнутой цепи.			
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала		3	2
	1.	Контактная разность потенциалов и работа выхода.		
	2.	Электрический ток в электролитах.		
	3.	Законы электролиза (законы Фарадея).		
	4.	Электрический ток в вакууме.		
	5.	Электронные пучки и их свойства. Электронно-лучевая трубка.		
	6.	Электрический ток в газах.		
	7.	Газовые разряды. Плазма.		
	8.	Электрический ток в полупроводниках, собственная проводимость.		
	9.	Примесная проводимость полупроводников.		
	10.	Электронно-дырочный переход (р-п – переход). Полупроводниковые приборы.		
	Практические занятия		1	2
	Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах»			
	Самостоятельная работа обучающихся		4	3
	Выполнение домашней работы по теме 3.3. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Частицы, являющиеся носителями свободного заряда в металлах. Контактная разность потенциалов. Механизм возникновения электрического тока в электролите. Физический смысл постоянной Фарадея. Принцип работы электронно-лучевой трубки. Возможные примеры применения плазмы. Природа примесной электронной проводимости, примесной дырочной проводимости. Примеры донорных, акцепторных примесей в полупроводниках. Механизм односторонней проводимости вакуумного диода.			
Тема 3.4. Магнитное поле	Содержание учебного материала		4	2
	1.	Магнитное взаимодействие.		
	2.	Вектор магнитной индукции. Закон Ампера.		

	3.	Линии магнитной индукции.				
	4.	Магнитное поле прямого и кругового токов.				
	5.	Магнитное поле соленоида и постоянного магнита.				
	6.	Взаимодействие параллельных токов. Магнитная постоянная.				
	7.	Сила Лоренца.				
	8.	Движение заряженной частицы в магнитном поле. Формула Лоренца.				
	9.	Магнитный момент контура с током. Магнитный поток.				
	10.	Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.				
	11.	Магнитные свойства вещества.				
	Практические занятия				1	2
	Решение задач по теме «Магнитное поле»					
Самостоятельная работа обучающихся		4	3			
Выполнение домашней работы по теме 3.4. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Магниты и их свойства. Суть опытов Эрстеда и Ампера. Отличие линий магнитной индукции от линий напряженности электростатического поля. Физический смысл магнитной проницаемости среды. Отличие силы Лоренца от силы Ампера. Порядок взаимодействия двух длинных проводников с током, идущим в одном направлении. Различие магнитных свойств диа- и парамагнетиков. Магнитное поле земли. Действие магнитных полей на живой организм.						
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала		3	2		
	1.	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея.				
	2.	Правило Ленца.				
	3.	Закон электромагнитной индукции (закон Фарадея).				
	4.	Вихревое электрическое поле.				
	5.	Вращение рамки в магнитном поле. Генератор электрического тока.				
	6.	Самоиндукция.				
	7.	Взаимная индукция. Трансформатор.				
	8.	Энергия магнитного поля.				
	9.	Электромагнитное поле.				
	Практические занятия				1	2
Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»						
Самостоятельная работа обучающихся		2	3			
Выполнение домашней работы по теме 3.5.						

	Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электроприборами.		
Тема 3.6. Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала	3	2
	1. Свободные электрические колебания в колебательном контуре.		
	2. Превращения энергии в колебательном контуре.		
	3. Свободные незатухающие электромагнитные колебания. Формула Томсона.		
	4. Вынужденные электромагнитные колебания. Генератор переменного тока.		
	5. Резистор, конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.		
	6. Закон Ома для цепи переменного тока.		
	7. Резонанс в цепи переменного тока.		
	8. Мощность переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения.		
	9. Электромагнитные волны и их свойства.		
10. Энергетические характеристики электромагнитной волны.			
Практические занятия	1	2	
Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны»			
Лабораторная работа	6	2	
Определение удельного заряда частицы			
Изменение сопротивлений при помощи Моста Уитстона			
Резонанс напряжений			
Самостоятельная работа обучающихся	2	3	
Выполнение домашней работы по теме 3.6. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Опыты Генриха Герца по изучению электромагнитных волн. Изобретение радио А.Поповым. Развитие средств связи. Опыты Джейма Максвелла по исследованию электромагнитных колебаний.			
Тема 3.7. Элементы геометрической оптики.	Содержание учебного материала	2	2
	1. Основные законы оптики.		
	2. Полное внутреннее отражение.		
	3. Плоское зеркало.		
	4. Сферические зеркала.		
	5. Тонкие линзы и построение в них изображений предметов.		
	6. Лупа.		
7. Оптический микроскоп.			

	Практические занятия		1	2
	Решение задач по теме «Элементы геометрической оптики»			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	3
	Выполнение домашней работы по теме 3.7. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Условия наблюдения полного отражения. Световоды и возможности их применения. Формула тонкой линзы для параксиальных лучей в случае собирающей и рассеивающей линз. Расстояние наилучшего зрения для нормального глаза. Характеристика и разрешающая способность оптических приборов. Микроскоп и его основные части.			
Тема 3.8. Природа света. Основы фотометрии	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Корпускулярная и волновая природа света.		
	2.	Понятие об электромагнитной природе света.		
	3.	Фотометрические величины и их единицы.		
	4.	Законы освещенности.		
	5.	Источники света.		
	Практические занятия		1	2
	Решение задач по теме «Природа света. Основы фотометрии»			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	3
	Выполнение домашней работы по теме 3.8. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Свойства присущие свету. Основные положения электромагнитной теории света. Примеры точечного источника света. Зависимость освещенности поверхности от расстояния до источника и от угла падения светового луча на эту поверхность.			
Тема 3.9. Волновая оптика	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Интерференция света.		
	2.	Методы наблюдения интерференции света.		
	3.	Применения интерференции света.		
	4.	Дифракция.		
	5.	Дифракция света на щели в параллельных лучах.		
	6.	Дифракционная решетка.		
	7.	Поляризация света.		
	8.	Дисперсия света.		
	9.	Цвета тел. Различие дифракционного и призматического спектров.		

	10.	Виды спектров. Спектральный анализ.		
	11.	Эффект Доплера для электромагнитных волн.		
	12.	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.		
	13.	Рентгеновское излучение.		
	Практические занятия		1	2
	Решение задач по теме «Волновая оптика»			
	Лабораторная работа		4	2
	Изучение интерференции света			
	Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки.			
	Самостоятельная работа обучающихся		4	3
	Выполнение домашней работы по теме 3.9. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Принцип суперпозиции волн. Суть принципа Гюйгенса. Условие интерференционного минимума, интерференционного максимума световых волн. Методы наблюдения интерференции. Поляризация света при отражении и преломлении на границе двух диэлектриков. Характеристика возможных видов спектров излучения. Практическое применение эффекта Доплера. Основные особенности ультрафиолетового излучения.			
Раздел 4. Строение атома и квантовая физика			22	
Тема 4.1. Квантовая оптика	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Тепловое излучение. Черное тело.		
	2.	Законы теплового излучения черного тела.		
	3.	Квантовая гипотеза. Фотоны.		
	4.	Фотоэффект и его законы.		
	5.	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.		
	6.	Давление света.		
	7.	Понятие об эффекте Комптона.		
	8.	Корпускулярно-волновая природа света.		
	Практические занятия		1	2
	Решение задач по теме «Квантовая оптика»			
Самостоятельная работа студентов		2	3	
Выполнение домашней работы по теме 4.1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Примеры моделей черного тела. Смысл квантовой гипотезы Планка. Явления				

	проявления волновых свойств света. Явления проявления квантовых свойств света.		
Тема 4.2. Элементы физики атома	Содержание учебного материала	2	2
	1. Модели атома Томсона и Резерфорда.		
	2. Линейчатые спектры.		
	3. Постулаты Бора.		
	4. Радиусы стационарных орбит и энергия атома водорода по теории Бора.		
	5. Спектр атома водорода по теории Бора.		
	6. Корпускулярно-волновой дуализм свойств частиц вещества. Оптические квантовые генераторы (лазеры).		
	Практические занятия	1	2
	Решение задач по теме «Элементы физики атома»		
	Самостоятельная работа студентов	2	3
Выполнение домашней работы по теме 4.2. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Развитие взглядов на строение вещества. Суть ядерной (планетарной) модели атома. Противоречия между постулатами Бора и законами классической физики. Суть гипотезы Де Бройля. Физическое явление основанное на работе оптических квантовых генераторов. Основные свойства и примеры лазерного излучения.			
Тема 4.3. Элементы физики атомного ядра	Содержание учебного материала	3	2
	1. Естественная радиоактивность и её виды.		
	2. Закон радиоактивного распада.		
	3. Атомное ядро и его состав.		
	4. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.		
	5. Альфа- и бета-распады. Нейтрино.		
	6. Гамма-излучение и его свойства.		
	7. Биологическое действие радиоактивных излучений.		
	8. Ядерные реакции, искусственная радиоактивность.		
	9. Деление тяжелых ядер.		
	10. Цепная ядерная реакция.		
	11. Ядерный реактор.		
	12. Реакции синтеза атомных ядер, термоядерные реакции.		
	Практические занятия	1	2
Решение задач по теме «Элементы физики атомного ядра»			
Самостоятельная работа обучающихся	2	3	

	Выполнение домашней работы по теме 4.3. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Возможности применения гамма-излучения. История открытия нейтрона. Примеры реакции деления ядра. Применение ядерной энергии и радиоактивных изотопов. Условия необходимые для проведения управляемой термоядерной реакции. Естественная радиоактивность и воздействие ее на живые организмы		
Тема 4.4. Элементы физики элементарных частиц	Содержание учебного материала	2	2
	1. Элементарные частицы и античастицы.		
	2. Фундаментальные взаимодействия.		
	3. Семейство лептонов.		
	4. Семейство адронов.		
	5. Классификация элементарных частиц.		
	6. Кварки.		
	Практические занятия	1	2
	Решение задач по теме «Элементы физики элементарных частиц»		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
Выполнение домашней работы по теме 4.4. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Характеристики частиц и античастиц. Кварки, их свойства и условия существования.			
Контрольная работа	1	3	
Раздел 5. Эволюция вселенной		6	
Тема 5.1. Строение и развитие Вселенной	Содержание учебного материала	4	2
	1. Структура Вселенной. Галактики.		
	2. Звездные объекты.		
	3. Образование планетных систем. Солнечная система.		
	4. Закон космологического расширения Вселенной (закон Хаббла).		
	5. Большой взрыв и физические процессы в «горячей» Вселенной.		
	6. Возможные сценарии эволюции Вселенной.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
Выполнение домашней работы по теме 5.1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы. Механизм излучения пульсара. Вклад космического вакуума по современным представлениям на			

	плотность материи.		
		Всего:	183

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)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете «Физика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- печатные/электронные демонстрационные пособия.

Технические средства обучения:

- компьютер, лицензионное программное обеспечение;
- мультимедийный проектор;
- мультимедийные средства.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий

Основные источники:

1. Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля [Текст]: учебник для учреждений среднего профессионального образования / В.Ф.Дмитриева. – М.: Академия, 2014. – 448 с.

2. Фирсов, А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: учебник для образоват.учреждений нач. и сред.проф.образования [Текст] / А.В.Фирсов; под ред. Т.И.Трофимовой. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 352 с.

3. Дмитриева, В.Ф. Задачи по физике [Текст]: учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / В.Ф.Дмитриева. – М.: Академия, 2012. – 336 с.

4. Пинский, А.А. Физика [Текст]: учебник для СПО / А.А. Пинский, Г.Ю.Граковский.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013.

5. Степанова, Г.Н. Физика. В 2 ч. [Текст]: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений. Углублённый уровень / Г.Н.Степанова. - М.: Русское слово, 2013.

5. Степанова, Г.Н. Физика. В 2 ч. [Текст]: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений. Углублённый уровень / Г.Н.Степанова. - М.: Русское слово, 2013.

Дополнительные источники:

1. Дудинова, О.В. Физика в схемах, терминах, таблицах [Текст] / О.В.Дудинова. – Ростов н/Д: Феникс, 2016. – 93 с.

2. Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля [Текст]: учебное пособие для студ.учреждений

сред.проф.образования / В.Ф.Дмитриева, А.В.Коржуев, О.В.Муртазина. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 160 с.

3. Гельфгат, И.М. Обучающий справочник по физике. 7-11 классы [Текст] / И.М.Гельфгат, И.Ю.Ненашев. – М.: ИЛЕКСА, 2015. – 136 с.

4. Трофимова, Т.И. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Сборник задач [Текст]: учебное пособие для учреждений сред.проф.образования / Т.И.Трофимова, А.В.Фирсов. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 288 с.

5. Трофимова, Т.И. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Решения задач [Текст]: учебное пособие для учреждений сред.проф.образования / Т.И.Трофимова, А.В.Фирсов. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 400 с.

6. Иванов, А.Е. Механика. Молекулярная физика и термодинамика [Текст]: учебник / А.Е. Иванов, С.А. Иванов. – М.: КНОРУС, 2012. – 952 с.

7. Иванов, А.Е. Электродинамика [Текст]: учебник / А.Е. Иванов, С.А. Иванов. – М.: КНОРУС, 2012. – 576 с.

Перечень Интернет-ресурсов:

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: федеральный образовательный портал.- Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>, свободный.

2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]: федеральный образовательный портал.- Режим доступа: <http://schoolcollection.edu.ru/catalog/>, свободный.

3. Физика [Электронный ресурс]: электронный учебный комплекс для школьников // Открытый колледж.- Режим доступа: <http://physics.ru/>, свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом, фотоэффект;	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный). Выполнение тестовых заданий. Подготовка сообщений. Защита практических и лабораторных занятий.
- отличать гипотезы от научных теорий;	Проектная деятельность. Подготовка сообщений.
- делать выводы на основе экспериментальных данных;	Отчет по практическим и лабораторным занятиям. Наблюдение и оценка выполнения практических действий.
- 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;	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный). Проектная деятельность. Подготовка сообщений.
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;	Подготовка сообщений. Поиск информации в интернете. Проектная деятельность.

- применять полученные знания для решения физических задач;	Письменный контроль. Тестирование. Защита практических и лабораторных занятий.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;	Защита практических и лабораторных занятий.
- обеспечивать безопасность жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио и телекоммуникационной связи.	Наблюдение и оценка выполнения практических действий.
Освоенные знания:	
- предмет, метод и задачи физики;	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный).
- общие основы физической науки;	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный). Письменный контроль. Тестирование.
- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира;	Подготовка сообщений. Поиск информации в интернете.
- современные тенденции развития физических явлений;	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный). Письменный контроль. Тестирование. Подготовка сообщений. Поиск информации в интернете.
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты; выдвигать гипотезы и строить модели;	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный). Письменный контроль. Тестирование. Защита практических и лабораторных заданий.
- основные формы и виды действующей физической отчётности;	Отчет по практическим и лабораторным занятиям.
- знание физических законов;	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный). Письменный контроль. Тестирование.

	Подготовка сообщений. Поиск информации в интернете.
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный). Письменный контроль. Тестирование. Защита практических и лабораторных заданий.
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный). Письменный контроль. Тестирование. Защита практических и лабораторных заданий.
- знакомство с основными идеями и методами физического анализа;	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный). Письменный контроль. Тестирование. Подготовка сообщений. Поиск информации в интернете.

Разработчик:

ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград», преподаватель, И.В.Вербитская