

Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Ульяновский медицинский колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.10 ФИЗИКА

Специальности естественнонаучного профиля
Базовая и углубленная подготовка

Ульяновск

2018

Рабочая программа по дисциплине ОУД.10 Физика разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образователь-

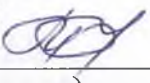
Рабочая программа по дисциплине ОУД.10 Физика разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций (автор Дмитриева В.Ф.), рекомендованной ФГАУ «Федеральный институт развития образования» в качестве примерной программы для реализации основных профессиональных образовательных программ СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол №3 от 21 июля 2015 г.).

РЕКОМЕНДОВАНА

цикловой методической комиссией
математических и естественнонаучных
дисциплин
(протокол от 31.08.2018 №1)

УТВЕРЖДЕНА

Заместитель директора по УР ОГБПОУ
УМК

 М.В.Исаева
подпись
01.09. 2018г.

Разработчики:

Кулагина Марина Эдвиновна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА.....	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
2.1	Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	7
2.2	Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	8
2.3	Основные виды учебной деятельности студентов.....	22
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	29
3.1	Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	29
3.2	Информационное обеспечение обучения.....	29
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА.....	31

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего общего образования (утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413) и предназначена для получения среднего общего образования студентами на базе основного общего образования по специальностям 34.02.01 Сестринское дело, 31.02.02 Акушерское дело, 32.02.01 Медико-профилактическое дело базовой и углубленной подготовки.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с естественнонаучным профилем профессионального образования.

1.2. Цели учебной дисциплины

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих целей:

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

1.3. Общая характеристика учебной дисциплины

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

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

Физика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественно-научных областях, социологии, экономике, языке, литературе и др.). В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер. К ним в первую очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов,

управление объектами и процессами. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

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

Физика является системообразующим фактором для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии и специальных дисциплин (техническая механика, электротехника, электроника и др.). Учебная дисциплина «Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент для последующего обучения студентов.

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

При освоении специальностей СПО естественно-научного профиля профессионального образования физика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования,

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

1.4. Результаты освоения учебной дисциплины

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

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки;
- физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметных:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира;
- понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями;
- уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

1.5. Место учебной дисциплины в учебном плане

Учебная дисциплина «Физика» является общеобразовательной учебной дисциплиной по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

1.6. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки студента 183 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 122 часа;
самостоятельной работы студента 61 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>183</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>122</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>16</i>
контрольные работы	<i>4</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>61</i>
1. Составление алгоритмов решения задач.	<i>1</i>
2. Решение задач по тематике дисциплины.	<i>25</i>
3. Составление конспектов отдельных тем курса.	<i>9</i>
4. Самоподготовка к лабораторным работам.	<i>8</i>
5. Заполнение обобщающих таблиц.	<i>2</i>
6. Работа с дополнительными источниками информации: справочниками, энциклопедиями, Интернет-ресурсами.	<i>6</i>
7. Подготовка реферативных сообщений по тематике дисциплины.	
8. Проектная работа.	<i>10</i>
<i>Итоговый контроль проводится в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение. Методы научного познания и физическая картина мира	<u>Должен уметь:</u> - отличать гипотезы от научных теорий; - приводить примеры изученных в курсе физики основной школы моделей, законов, гипотез, теорий; - по плану изучения физической величины описывать (устно или письменно) длину, время, массу. <u>Должен знать:</u> - что является предметом в изучении физики; - роль органов осязания, вкуса, обоняния, слуха и зрения в процессе познания окружающего мира; - понятия: физический закон, научная гипотеза; научная теория; модель; - в чем заключается взаимосвязь теории и физической модели; - основные физические величины (длина, время, масса) по плану изучения физических величин; - из каких структурных элементов состоит физическая теория; - почему эксперимент является критерием правильности физической теории; - значение физики для медицины.	5	
	Содержание учебного материала Физика-наука о природе. Возникновение физики как экспериментальной науки. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Диапазон восприятия органов чувств. Органы чувств - процесс познания. Научный эксперимент и его особенности. Научная гипотеза. Физическая модель. Фундаментальные физические теории. Пределы применимости физической теории. Физика и медицина. Измерения в медицине. Базовые физические величины. Физика в познании вещества, поля, пространства и времени. Материя, виды ее существования, формы движения.	2	1
	Лабораторная работа №1 «Оценка погрешностей результатов измерений»	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с таблицей множителей и приставок СИ. 2. Самоподготовка к лабораторной работе.	2	
Раздел 1 Механика	<u>Должен уметь:</u> - находить путь, перемещение, скорость для всех видов движения (аналитически и графически); - строить графики $v(t)$; $a(t)$ для видов прямолинейного движения; - находить характеристики тел при свободном падении, колебаниях; - раскрывать смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, Гука; законов сохранения импульса, механической энергии; - вычислять ускорение тела по заданным силам, действующим на тело, и его массе; - вычислять скорость тела, используя закон сохранения механической энергии; - находить параметры колебаний (период, частоту, амплитуду) по уравнению гармонических колебаний; - вычислять длину волны по скорости ее распространения и частоте; - решать задачи в общем виде, применяя изученные формулы; - делать выводы на основе экспериментальных данных, предоставленных таблицей, графиком или диаграммой. <u>Должен знать:</u> - физический смысл кинематических величин (по плану); - модель материальной точки; - понятия: тело отсчета, траектория, радиус-вектор, инерциальные системы отсчета, полная механическая энергия системы; волновой процесс, механическая волна, звуковая волна; - законы равномерного, равноускоренного, равнозамедленного прямолинейного движения, свободного падения, гармонических колебаний; - смысл принципа относительности Галилея; суперпозиции сил; - физическую суть явлений инерции, перегрузки и невесомости; - физическую сущность продольных и поперечных волн; - параметры и уравнение гармонических колебаний и волн; условия распространения механических волн, характеристики звука; - физические основы звуковых методов диагностики заболеваний;	47	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	- величины: масса, сила, сила трения, сила упругости, сила реакции опоры, сила натяжения нити, сила тяжести, вес тела, импульс силы, импульс тела, потенциальная энергия, кинетическая энергия, работа, мощность (по плану изучения физической величины); - законы Ньютона, закон Всемирного тяготения, закон Гука, сохранения импульса, сохранения механической энергии, условия и границы их применимости (по плану изучения закона).		
Тема 1.1 Кинематика	<i>Содержание учебного материала</i> Понятие механическое движение. Материальная точка. Тело отсчета. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Координатный и векторный способы задания положения материальной точки в пространстве и времени. Равноускоренное прямолинейное движение, закон равноускоренного прямолинейного движения. Ускорение. Равнозамедленное прямолинейное движение. Свободное падение тел. Влияние ускорений на живые организмы. Равномерное движение по окружности и его характеристики. Период. Угловая скорость. Центростремительное ускорение. Относительность механического движения. Преобразования Галилея. Сложение скоростей. Относительная скорость двух тел.	10	2
	<i>Лабораторная работа №2</i> «Определение ускорения тела при равноускоренном движении»	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Составление алгоритма решения кинематических задач. 2. Определение некоторых механических параметров человеческого организма: средней скорости движения крови в артериях, венах; скорости распространения раздражения по нервам. 3. Самоподготовка к лабораторной работе. 4. Решение задач по теме «Кинематика».	4	
Тема 1.2 Динамика	<i>Содержание учебного материала</i> Принцип инерции. Принцип относительности Галилея. Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Сила упругости. Сила трения. Их электромагнитная природа. Закон Гука. Закон трения скольжения. Силы трения и сопротивления в живых организмах. Сила тяжести. Вес тела. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Не-	8	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	весомость. Особенности поведения человека при перегрузках и невесомости.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление алгоритма решения динамических задач. 2. Сравнение векторного и координатного способов нахождения равнодействующей нескольких сил. 3. Решение задач по теме «Динамика».	4	
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала Импульс силы. Импульс тела. Замкнутая система. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Реактивное движение в живой природе. Работа силы. Работа силы трения, тяжести. Мощность. Полная механическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Механическая работа и мощность организма человека.	6	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление конспекта «Успехи в освоении космического пространства». 2. Решение задач по теме «Законы сохранения в механике».	3	
Тема 1.4 Механические колебания и волны	Содержание учебного материала Механические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания. Уравнение гармонического колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс. Колебания в живой природе. Биоритмы. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Характеристики звука: высота, тембр, громкость, интенсивность. Физические основы слуха. Звуковые методы диагностики. Ультразвук, его использование в технике и медицине. Ультра- и инфразвуки в живой природе.	6	2
	Лабораторная работа №3 «Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити»	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Рассмотрение голосового и слухового аппарата человека. 2. Самоподготовка к лабораторной работе. 3. Решение задач по теме «Механические колебания и волны».	4	
Раздел 2	<u>Должен уметь:</u>	50	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Основы молекулярной физики и термодинамики	- решать задачи на расчет количества вещества, молярной массы, с использованием основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов, уравнения Менделеева-Клапейрона, связи средней кинетической энергии хаотического движения молекул и температуры, первого закона термодинамики, на расчет работы газа в изобарном процессе, КПД тепловых двигателей; - читать и строить графики зависимости между основными параметрами состояния газа; - вычислять работу газа с помощью графика зависимости давления от объема; - пользоваться психрометром; определять экспериментально параметры состояния газа. <u>Должен знать:</u> - <i>понятия:</i> тепловое движение частиц; массы и размеры молекул; идеальный газ; изотермический, изохорный, изобарный и адиабатный процессы; броуновское движение; температура (мера средней кинетической энергии молекул); необратимость тепловых процессов; насыщенные и ненасыщенные пары; влажность воздуха; анизотропия монокристаллов, кристаллические и аморфные тела; упругие и пластические деформации, фазовый переход; - законы и формулы: основное уравнение молекулярно-кинетической теории, уравнение Менделеева-Клапейрона, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, первый и второй законы термодинамики; - особенности строения вещества в твердом, жидком, газообразном состоянии; - практическое применение: использование низкого вакуума в медицине, применение высокотемпературного пара для стерилизации медицинского инструментария и медикаментов, использование кристаллов и других материалов в технике; тепловые двигатели и их применение на транспорте, в энергетике и сельском хозяйстве; методы профилактики и борьбы с загрязнением окружающей среды.		
Тема 2.1 Основы МКТ. Идеальный газ	<u>Содержание учебного материала</u> Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия и осмос. Диффузия в живой природе. Размеры и массы молекул и атомов. Постоянная Авогадро. Идеальный газ. Термодинамические параметры. Давление газа. Понятие вакуума. Применение низкого вакуума в медицине. Межзвездный газ. Температура. Термодинамическая шкала. Медицинский термометр. Основное уравнение МКТ (без вывода). Уравнение Менделеева-Клапейрона. Объединенный газовый закон. Приведение объема газа к нормальным условиям. Изотермический процесс, закон Бойля-Мариотта. Физиче-	10	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	ские основы дыхания. Изобарный процесс, закон Гей-Люссака. Изохорный процесс, закон Шарля. Графики изопроцессов.		
	Лабораторная работа №4 «Опытное подтверждение закона Бойля-Мариотта»	1	2
	Контрольная работа №1 «Основы МКТ. Идеальный газ»	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Конспект «Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия». 2. Сравнительный анализ различных температурных шкал. 3. Заполнение таблицы «Изопроцессы». 4. Самоподготовка к лабораторной работе. 5. Решение задач по теме.	7	
Тема 2.2 Основы термодинамики	Содержание учебного материала Внутренняя энергия идеального газа. Изменение внутренней энергии тела при теплообмене и при совершении механической работы. Работа газа при изобарном изменении его объема. 1 начало термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Понятие о 2 начале термодинамики. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. КПД мышц. Роль тепловых двигателей в экономике. Охрана природы.	4	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Конспект «Виды тепловых двигателей. Охрана природы». 2. Заполнение таблицы «Применение 1-го начала термодинамики к изопроцессам в газе».	2	
Тема 2.3 Агрегатные состояния и фазовые переходы	Содержание учебного материала Понятие фазы вещества. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Применение высокотемпературного пара в медицине. Автоклав. Водяной пар в атмосфере. Абсолютная, относительная влажность воздуха. Точка росы. Приборы для определения влажности воздуха. Гигиеническое значение влажности воздуха. Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя жидкости. Поверхностное натяжение. Газовая эмболия. Смачивание. Капиллярность. Капиллярные явления в быту, природе, человеческом организме. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллы. Дальний порядок Анизотропия	14	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	кристаллов. Пространственная решетка идеального кристалла. Типы связей в кристаллах, виды кристаллических структур. Дефекты и примеси в кристаллах, их значение. Виды деформаций. Механическое напряжение. Закон Гука. Упругость, прочность, пластичность, хрупкость. Механические свойства костной и мышечной ткани. Плавление и кристаллизация. Изменение объема и плотности вещества при плавлении и кристаллизации. Зависимость температуры плавления от внешнего давления. Уравнение теплового баланса при плавлении и кристаллизации.		
	Лабораторная работа №5 «Определение относительной влажности воздуха»	1	2
	Лабораторная работа №6 «Измерение коэффициента поверхностного натяжения воды»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Построение графика по таблице «Зависимость давления и плотности насыщенного пара от температуры». 2. Самоподготовка к лабораторной работе. 3. Исследование влияния ПАВ на поверхностное натяжение воды. 4. Конспект «Виды деформаций». 5. Заполнение таблицы «Виды кристаллических структур». 6. Анализ диаграммы растяжений. 7. Решение задач по теме.	8	
Раздел 3 Основы электродинамики	<u>Должен уметь:</u> - решать задачи на закон сохранения электрического заряда и закона Кулона; на движение и равновесие заряженных частиц в электрическом и магнитном полях; на расчет напряженности, напряжения, работы электрического поля, электроемкости, магнитной индукции, силы Лоренца, силы Ампера; - производить расчеты электрических цепей с применением закона Ома для участка и полной цепи и закономерностей последовательного и параллельного соединений проводников; - пользоваться электроизмерительными приборами: амперметром, омметром или авометром, вольтметром, выпрямителем электрического тока;	89	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	- собирать электрические цепи; - анализировать состав электромагнитного излучения; - измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления стекла. <u><i>Должен знать:</i></u> - основные положения классической электронной теории; - понятия: электрический заряд, электрическое и магнитные поля; напряженность, разность потенциалов, напряжение, электроемкость, диэлектрическая проницаемость; сторонние силы и ЭДС; магнитная индукция, магнитный поток, магнитная проницаемость; термо-электронная эмиссия, собственная и примесная проводимость полупроводников, р-п-переход в полупроводниках; луч, угол отражения, угол падения волны, угол преломления, угол полного внутреннего отражения; - законы: Кулона, сохранения заряда, Ома для полной цепи, электролиза, Ампера, электромагнитной индукции, отражения и преломления света; - физическую сущность явлений интерференции, дифракции, поляризации света; - практическое применение: электролиза в медицине и гальванотехнике, электрического тока с лечебной целью: электрофорез, электросон и др. - электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы (магнитная запись звука; электронно-лучевая трубка); полупроводниковый диод, терморезистор, транзистор; - физические основы электролечения; - электрические свойства биологических тканей; - сущность принципа Гюйгенса; - применение высокочастотных электромагнитных колебаний в медицине: диатермия, индуктотермия, УВЧ-терапия; - правила техники безопасности при работе с электроприборами.		
Тема 3.1 Электрическое поле	<i>Содержание учебного материала</i> Электрическое взаимодействие. Элементарный заряд. Дискретность заряда. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость среды. Электростатическое поле. Напряженность. Принцип суперпозиции полей. Графическое изображение электрических полей. Однородное электрическое поле. Работа, совершаемая силами электрического поля при перемещении заряда. Потенциал. Разность потенциалов, напряжение. Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Проводники в	10	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	электрическом поле. Распределение зарядов в проводнике. Принцип электростатической защиты. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Емкость проводника. Конденсатор. Емкость плоского конденсатора. Энергия электрического поля. Материальность электрического поля. Электрические свойства тканей человеческого организма.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Изображение спектров электрических полей системы двух одноименных зарядов. 2. Анализ и сравнение электрических свойств различных тканей человеческого организма. 3. Исследование в домашних условиях электризации натуральных и синтетических веществ. 4. Решение задач по теме.	3	
Тема 3.2 Законы постоянного тока	Содержание учебного материала Постоянный электрический ток, сила тока, плотность тока. Условия, необходимые для возникновения и существования электрического тока. Стационарное электрическое поле. ЭДС, внешний и внутренний участки цепи, напряжение на этих участках. Закон Ома для участка цепи и замкнутой цепи. Короткое замыкание. Сопротивление как электрическая характеристика резистора. Зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Зависимость сопротивления от температуры. Понятие о сверхпроводимости. Удельная электропроводность различных тканей организма. Последовательное и параллельное соединение проводников. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях. Применение постоянного тока с лечебной целью. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца. Короткое замыкание.	10	2
	Лабораторная работа №7 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	1	2
	Лабораторная работа №8 «Определение удельного сопротивления проводника»	1	
	Лабораторная работа №9 «Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на ее зажимах»	1	
	Лабораторная работа №10 «Определение коэффициента полезного действия электрического чайника»	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Сравнительный анализ скорости дрейфа электронов в металле и скорости распространения электрического тока. 2. Анализ вольт-амперной характеристики тока в металлических проводниках. 3. Самоподготовка к лабораторным работам. 4. Решение задач по теме.	3	
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала Электрический ток в электролитах. Электропроводность электролитов. Электролиз. Законы электролиза. Постоянная Фарадея. Применение электролиза. Лекарственный электрофорез. Электропроводность газов. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Понятие о плазме. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Вакуумные диод и триод, их применение. Электронно-лучевая трубка. Сравнительная характеристика проводников, диэлектриков и полупроводников. Электропроводность полупроводников и ее зависимость от температуры и освещенности. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Термисторы и фоторезисторы. Р-п переход. Полупроводниковый диод. Применение полупроводниковых приборов.	6	2
	Лабораторная работа №11 «Исследование свойств полупроводникового диода»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Вычисление заряда электрона на основе законов электролиза. 2. Конспект «Виды газовых разрядов». 3. Заполнение обобщающей таблицы «Электрический ток в различных средах». 4. Самоподготовка к лабораторной работе. 5. Решение задач по теме.	4	
Тема 3.4 Магнитное поле. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала Магнитное поле как особый вид материи. Постоянные магниты и магнитное поле Земли. Взаимодействие токов. Графическое изображение полей. Магнитные поля прямого, кругового тока, соленоида (качественно). Магнитная индукция. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Рамка с током в магнитном поле. Магнитный поток. Работа магнитного поля при перемещении проводника с током. Биофизические основы	12	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	магнитотерапии. Движение заряженной частицы в магнитном поле. Магнитосфера Земли и ее взаимодействие с солнечным ветром. Радиационные пояса Земли. Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Роль магнитных полей в явлениях, происходящих на Солнце. Солнечная активность. Солнечно-земные связи. Роль электромагнитных полей в жизни живой природы. Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля. Материальность магнитного поля.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Сравнительный анализ электрического и магнитного полей. 2. Конспект «Ускорители заряженных частиц». 3. Анализ характера взаимодействия электрических зарядов и магнитного взаимодействия токов. 4. Выявление роли магнитных полей в явлениях, происходящих на Солнце. 5. Решение задач по теме.	6	2
Тема 3.5 Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращение энергии в закрытом колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Токи высокой частоты, их применение в медицине: дарсонвализация, диатермия, индуктотермия, УВЧ-терапия. Переменный ток как вынужденные электрические колебания. Получение переменного синусоидального тока при равномерном вращении витка (катушки) в однородном магнитном поле. Период и частота тока. Понятие о генераторах переменного тока. Мгновенное, максимальное и действующее значения ЭДС, напряжения и силы тока. Получение, передача и распределение электроэнергии в экономике РФ. Трансформаторы. Преобразование переменного тока. Электромагнитное поле и его распространение в пространстве в виде электромагнитных волн. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С.Поповым. Физические основы радиосвязи. Применение электромагнитных волн. Влияние электромагнитных колебаний на живые организмы (сотовые телефоны, бытовые электроприборы, компьютер). Меры защиты.	8	2
	Самостоятельная работа обучающихся	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	1. Сравнение свойств токов высокой и низкой частоты. 2. Составление схемы передачи электроэнергии на большие расстояния (ЛЭП). 3. Оценка электромагнитных полей, создаваемых бытовыми электроприборами в квартире. 4. Решение задач по теме.		
Тема 3.6 Волновая оптика	<i>Содержание учебного материала</i> Краткая история развития представлений о природе света. Электромагнитная природа света. Зависимость между длиной волны и частотой электромагнитного излучения. Диапазон световых волн. Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления света. Полное отражение света и его применение в эндоскопических приборах. Дисперсия света. Разложение белого света призмой. Дисперсионный (призматический) спектр. Сложение спектральных цветов. Цвета тел. Интерференция света. Когерентность. Интерференция света в природе, применение ее в технике. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дифракционный спектр. Понятие о поляризации. Поляроиды, их применение в науке, технике, медицине для определения концентрации растворов.	10	2
	<i>Лабораторная работа №12</i> «Определение показателя преломления стекла»	1	2
	<i>Лабораторная работа №13</i> «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»	1	
	<i>Контрольная работа №2 «Волновая оптика»</i>	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> 1. Зарисовка схем экспериментов Майкельсона и Ремера. 2. Доказательство законов отражения и преломления света на основе принципа Гюйгенса. 3. Самоподготовка к лабораторным работам. 4. Конспект «УФ и ИК части спектра». 5. Конспект «Дифракционная решетка». 6. Решение задач по теме.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 4 Квантовая физика	<u>Должен уметь:</u> - рассчитывать энергию квантов различных излучений с применением формулы Планка; - применять уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта при решении задач; - объяснять квантовый характер энергетических уровней атома; - проводить анализ спектров различных видов; - определять массовое число, число протонов и нейтронов в ядре любого химического элемента; - применять закон радиоактивного распада при решении задач; - записывать уравнения различных видов радиоактивного распада; - записывать ядерные реакции различных типов, используя законы сохранения зарядового и массового чисел; - анализировать треки заряженных частиц по готовым фотографиям; - объяснять процесс превращения вещества и поля. <u>Должен знать:</u> - понятия: квант, фотон, элементарная частица, фундаментальная частица, античастица, аннигиляция, спин, кварки, гипероны; - сущность корпускулярно-волновой природы света, особенности химического и биологического действия света; - физическую природу и свойства внешнего фотоэффекта, законы Столетова; - планетарную модель строения атома, постулаты Бора; - строение атомного ядра, особенности ядерных сил; - правила смещения для различных видов радиоактивного распада, закон радиоактивного распада, физический смысл периода полураспада; - последствия действия радиоактивных излучений на живые организмы, меры защиты; - механизмы протекания ядерных реакций, деления ядра, условия возникновения цепной реакции деления, устройство и принцип действия атомного реактора; - условия возникновения и протекания реакции термоядерного синтеза.	27	
Тема 4.1 Квантовая оптика	<u>Содержание учебного материала</u> Квантовая гипотеза Планка. Квантовая теория света. Энергия и импульс фотонов. Давление света. Опыты Лебедева. Химическое действие света. Понятие о фотосинтезе. Внешний фотоэффект. Опыты Столетова. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйн-	4	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	штейна. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Сравнение энергий квантов красного и фиолетового света. 2. Составление план-конспекта «Внутренний фотоэффект, его применение». 3. Решение задач по теме.	3	2
Тема 4.2 Физика атома и атомного ядра	Содержание учебного материала Опыты Резерфорда. Модель атома Резерфорда, Бора. Постулаты Бора. Уровни энергии в атоме. Излучение и поглощение энергии атомом. Лазеры, их применение в медицине. Состав атомных ядер. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы. Естественная радиоактивность и ее виды. Правила смещения. Закон радиоактивного распада. Биологическое действие радиоактивных излучений. Ядерные реакции. Деление тяжелых атомных ядер, цепная реакция деления. Управляемая цепная реакция. Ядерные реакторы. АЭС. Проблемы ядерной энергетики. Защита от радиации. Ядерная безопасность АЭС. Термоядерный синтез и условия его осуществления. Проблема термоядерной энергетики. Ядра звезд как естественный термоядерный реактор. Элементарные частицы. Классификация, основные свойства. Античастицы. Фундаментальные взаимодействия.	8	2
	Лабораторная работа №14 «Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза»	1	2
	Лабораторная работа №15 «Наблюдение спектров испускания различных веществ с помощью спектроскопа»	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Конспект «Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц». 2. Составление план-конспекта «Получение радиоактивных изотопов и их применение». 3. Зарисовка принципиальной схемы ядерного реактора. 4. Самоподготовка к лабораторным работам. 5. Решение задач по теме.	6	
	Лабораторная работа №16 «Исследование треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Вычисление орбитальных скоростей планет с использованием таблицы «Основные	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	сведения о планетах». 2. Определение параметров нашей Галактики» по школьному астрономическому календарю. 3. Самоподготовка к лабораторной работе.		
	<i>Дифференцированный зачет</i>	2	
Всего:		183	

2.3. Основные виды учебной деятельности студентов

Раздел учебной дисциплины	Основные виды деятельности студентов
Введение. Методы научного познания и физическая картина мира	Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений. Представление границы погрешностей измерений при построении графиков. Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Умение предлагать модели явлений. Указание границ применимости физических законов. Изложение основных положений современной научной картины мира. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. Использование Интернета для поиска информации.
Раздел 1 Механика	
Тема 1.1 Кинематика	Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений. Указание использования поступательного и вращательного движений в технике. Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей. Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин. Представление информации о видах движения в виде таблицы.
Тема 1.2 Динамика	Проведение классификации сил природы. Применение законов Ньютона для решения динамических задач.

	Указание границ применимости законов динамики. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы динамики. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. Указание границ применимости законов механики. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения.
Тема 1.4 Механические колебания и волны	Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний. Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн. Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.
Раздел 2 Основы молекулярной физики и термодинамики	
Тема 2.1 Основы МКТ. Идеальный газ	Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.

	Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ.
Тема 2.2 Основы термодинамики	Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$. Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. Указание границ применимости законов термодинамики. Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики».
Тема 2.3 Агрегатные состояния и фазовые переходы	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
Раздел 3 Основы электродинамики	
Тема 3.1 Электрическое поле	Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности электрического поля одного и не-

	скольких точечных электрических зарядов. Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов. Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора. Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора. Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей
Тема 3.2 Законы постоянного тока	Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя. Определение температуры нити накаливания. Установка причинно-следственных связей.
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	Снятие вольт-амперной характеристики диода. Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов. Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Установка причинно-следственных связей.
Тема 3.4 Магнитное поле. Электромагнитная индукция	Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции. Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение принципа действия электродвигателя. Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину.
Тема 3.5 Электромагнитные колебания	Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Измерение электроемкости конденсатора.

бания и волны	Измерение индуктивности катушки. Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи. Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока. Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии. Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.
Тема 3.6 Волновая оптика	Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Испытание моделей микроскопа и телескопа Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений.
Раздел 4 Квантовая физика	
Тема 4.1 Квантовая оптика	Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при

	фотоэлектрическом эффекте. Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона. Перечисление приборов установки, в которых применяется безынерционность фотоэффекта. Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики.
Тема 4.2 Физика атома и атомного ядра	Наблюдение линейчатых спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. Исследование линейчатого спектра. Исследование принципа работы люминесцентной лампы. Наблюдение и объяснение принципа действия лазера. Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера Физика атомного ядра Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.). Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины ФИЗИКА требует наличия учебного кабинета и лаборатории физики.

Оборудование учебного кабинета

Учебно-методическая документация

1. Учебно-методические комплексы по разделам и темам дисциплины *ФИЗИКА*.
2. Контрольно-измерительные материалы:
 - 1) Тестовые задания по темам курса.
 - 2) Обязательные контрольные работы, предусмотренные учебным планом.
 - 3) Письменные проверочные работы по темам дисциплины.

Учебно-наглядные пособия

1. Стенды
2. Плакаты
3. Портреты великих физиков

Технические средства обучения

1. Мультимедиа-система (компьютер, интерактивная доска).
2. Контролирующие компьютерные программы.
3. Мультимедийные средства обучения (CD-диски).
4. Приборы и оборудование – согласно табелю оснащения кабинета физики.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Дмитриева В.Ф. Физика: учебник. – М.: Академия, 2018. – 510 стр.
2. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб. пособие. – М.: Академия, 2018. – 219 стр.
3. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2014. – 193 стр.

Дополнительные источники

1. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросы по физике: учебное пособие. – М.: Академия, 2015. – 185 стр.
2. Федорова В.Н., Фаустов Е.В. Физика. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 384 стр.
3. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2014. – 352 стр.

Интернет-ресурсы

1. Ежеквартальный электронный журнал «Вопросы Интернет-образования» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://center.fio.ru/vio>
2. Учебный компьютерный курс по физике «Открытая Физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://college.ru/physics/>
3. Методические материалы. Сетевое методическое объединение учителей физики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://center.fio.ru/som/>
4. Методические материалы. Виртуальное методическое объединение учителей физики, астрономии и естествознания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://schools.techno.ru/sch1567/metodob/index.htm>

5. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Мегаэнциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vip.km.ru/vschool/>
6. Сайт для учащихся и преподавателей физики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fizika.ru/index.htm>
7. Учебно-методические материалы по физике для учителей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://archive.1september.ru/fiz/>
8. Сайт «Физика в анимациях» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.infoline.ru/g23/5495/physics.htm->
9. Обучающая программа по физике «Живая Физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
10. Программно-методический комплекс «Активная физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cacedu.unibel.by/partner/bspu/pilogic/>
11. Библиотека электронных учебников и учебных пособий по физике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.curator.ru/e-books/physics.html>
12. «Физика для всех»: сайт Сергея Ловягина [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://physica-vsem.narod.ru/>
13. Учебные материалы по физике. Каталог ссылок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.catalog.alledu.ru/predmet/physics/>
14. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>
15. Методика преподавания физики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodist.i1.ru/> ([Методист.ru](http://metodist.ru))
16. Кабинет физики Санкт-Петербургского Университета Педагогического Мастерства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.delfa.net:8101/>
17. Мультимедийный каталог лекционных физических демонстраций. Демонстрационный кабинет физики Новосибирского Государственного Университета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.phys.nsu.ru/dkf/>
18. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
19. Методические материалы. Сеть творческих учителей (Innovative Teachers Network) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.it-n.ru>
20. Информационный сайт по физике и астрономии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.radik.web-box.ru/>
21. Виртуальная библиотека. Журнал по математике, информатике и физике для школьников [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://virlib.eunnet.net/mif/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Результаты обучения (метапредметные, предметные)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Метапредметные:	
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	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный). Выполнение тестовых заданий. Подготовка сообщений. Защита лабораторных работ. Дифференцированный зачет.
отличать гипотезы от научных теорий	Взаимоконтроль.
делать выводы на основе экспериментальных данных	Отчет по лабораторным работам. 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 медицине; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров	Подготовка сообщений. Поиск информации в Интернете. Проектная деятельность.
воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях	Подготовка сообщений. Поиск информации в Интернете. Проектная деятельность.
применять полученные знания для решения физических задач	Письменный контроль. Выполнение разноуровневых заданий. Дифференцированный зачет.
определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле	Отчет по лабораторным работам. Тестирование. Защита лабораторных работ. Дифференцированный зачет.
измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей	Отчет по лабораторным работам. Наблюдение и оценка выполнения практических действий. Защита лабораторных работ.

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	Практикоориентированные задания. Проектная деятельность.
оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды	Подготовка сообщений. Поиск информации в Интернете.
рационального природопользования и защиты окружающей среды	Проектная деятельность.
Предметные:	
смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный) и письменный контроль. Тестирование. Выполнение разноуровневых заданий. Защита лабораторных работ. Дифференцированный зачёт.
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	Устный контроль (индивидуальный и фронтальный). Письменный контроль. Тестирование. Выполнение разноуровневых заданий. Защита лабораторных работ. Дифференцированный зачёт.
смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта	Подготовка сообщений. Поиск информации в Интернете. Дифференцированный зачёт.
вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики	