

Министерство образования Новосибирской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Новосибирской области
«Тогучинский политехнический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ « ФИЗИКА»
специальность 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство

2020 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613), с учетом примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»)

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Тогучинский политехнический колледж»

Разработчик: Медведева И.Н.

преподаватель дисциплин общеобразовательного, математического и естественнонаучного цикла

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии общеобразовательного, общего гуманитарного и социально-экономического, математического и общего естественнонаучного циклов

протокол № 10 от «26» 06 2020 г. О.Н. Удалова /О.Н. Удалова /

Утверждена зам. директора по УВР О.Л.Кондратьева «06» 06 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Пояснительная записка	4
2	Общая характеристика учебной дисциплины	5
3	Место учебной дисциплины в учебном плане	7
4	Результаты освоения учебной дисциплины	7
5	Содержание и тематическое планирование учебной дисциплины	10
6	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся	32
7	Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины	44

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в ГБПОУ НСО «Тогучинский политехнический колледж», реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 года №2/16-з).

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 естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с

использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды; использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

2. 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 естественнонаучных 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 естественнонаучных 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 специальности 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство естественнонаучного профиля профессионального образования физика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования. Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов.

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

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

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППСЗ на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППСЗ. В учебных планах ППСЗ учебная дисциплина «Физика» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальности 35.02.01. Лесное и лесопарковое хозяйство.

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 повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

– умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

– умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

– умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

– умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

•*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 собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из различных источников;

– 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.

5. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	159
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	107
в том числе:	
лабораторные занятия	16
практические занятия	-
контрольные работы	15
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	52
в том числе:	
– подготовка презентации	12
– подготовка контрольных вопросов	1
– подготовка ответов на контрольные вопросы	2
– составление плана лекционного материала	1
– решение задач	8
– составление конспекта	4
– подготовка сообщений	14
– самостоятельная работа над индивидуальным проектом (если предусмотрено)	11
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

5.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины (заполняется на основании примерной программы)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Механика		22	
Тема 1.1. Классическая механика Ньютона и границы ее применимости. Кинематика точки. Кинематика твердого тела.	Содержание учебного материала	8	
	1 Физика- фундаментальная наука о природе.		1
	2 Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости.		1
	3 Эксперимент и теория в процессе познания природы.		2
	4 Моделирование физических явлений и процессов.		2
	5 Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.		1
	6 Физическая величина.		2
	7 Погрешности измерений физических величин		1
	8 Физические законы		1
	9 Границы применимости физических законов.		2
	10 Понятие о физической картине мира.		1
	11 Механическое движение		2
	12 Перемещение.		2
	13 Путь.		2
	14 Скорость.		2
	15 Равномерное прямолинейное движение.		2
	16 Ускорение.		2
	17 Равнопеременное прямолинейное движение.		2
	18 Свободное падение		2
	19 Движение тела, брошенного под углом к горизонту.		2
20 Равномерное движение по окружности.		2	

	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
	1 Составление конспекта по теме «Движение с постоянным ускорением свободного падения»		
	2 Составление конспекта по теме «Вращательное движение твердого тела»		
Тема 1.2. Законы механики Ньютона. Силы в механике	Содержание учебного материала	6	
	1 Первый закон Ньютона		2
	2 Сила.		2
	3 Масса.		2
	4 Импульс.		2
	5 Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики.		2
	6 Третий закон Ньютона.		2
	7 Закон всемирного тяготения.		2
	8 Гравитационное поле.		2
	9 Сила тяжести		2
	10 Вес		2
	11 Способы измерения массы тел		2
	12 Силы в механике.		2
		Лабораторные работы	2
1 «Исследование движения тела под действием постоянной силы».			
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
	1 Составление ответов на контрольные вопросы по теме «Роль силы		

		трения»		
	2	Решение задач по образцу по теме «Применение законов Ньютона»		
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала		8	
	1	Закон сохранения импульса		2
	2	Реактивное движение.		2
	3	Работа силы.		2
	4	Работа потенциальных сил		2
	5	Мощность.		2
	6	Энергия		2
	7	Кинетическая энергия.		2
	8	Потенциальная энергия		2
	9	Закон сохранения механической энергии.		3
	10	Применение законов сохранения..		2
	Лабораторные работы		2	
	1	«Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения»		
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы: Решение задач по теме «Механика»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся.		2	
	1	Подготовка сообщения по теме «Ракеты. Применение реактивного движения»		
2	Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме «Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения».			
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики		21		
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории.	Содержание учебного материала		3	
	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории		2
	2	Размеры и масса молекул и атомов		1

	3	Броуновское движение		1
	4	Диффузия.		2
	5	Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.		1
	6	Строение газообразных, жидких и твердых тел.		2
	7	Скорости движения молекул и их измерение.		1
	8	Идеальный газ		2
	9	Давление газа.		2
	10	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Подготовка сообщения по теме «Роль молекулярно-кинетической теории в природе, технике»		
Тема 2.2 Температура. Энергия теплового движения молекул. Уравнение состояния идеального газа.	Содержание учебного материала		3	
	1	Температура и ее измерение		
	2	Абсолютный нуль температуры		2
	3	Термодинамическая шкала температуры		2
	4	Газовые законы		2
	5	Уравнение состояния идеального газа.		2
	6	Молярная газовая постоянная.		1
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся.		1	
	Решение задач по образцу по теме «Уравнение состояния идеального газа»			

Тема 2.3 Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела.		Содержание учебного материала	9	
		1	Испарение и конденсация.	2
		2	Насыщенный пар и его свойства.	2
		3	Абсолютная и относительная влажность воздуха.	2
		4	Точка росы	2
		5	Кипение.	2
		6	Зависимость температуры кипения от давления	2
		7	Перегретый пар и его использование в технике.	2
		8	Характеристика жидкого состояния вещества.	2
		9	Поверхностный слой жидкости	2
		10	Энергия поверхностного слоя.	2
		11	Явления на границе жидкости с твердым телом.	2
		12	Капиллярные явления.	2
		13	Характеристика твердого состояния вещества.	2
		14	Упругие свойства твердых тел	2
		15	Закон Гука.	2
		16	Механические свойства твердых тел.	2
		17	Тепловое расширение твердых тел и жидкостей.	2
		18	Плавление и кристаллизация	2
		Лабораторные работы		4
		1	«Измерение влажности воздуха»	
		2	«Измерение поверхностного натяжения жидкости».	
		Практические занятия		-
		Контрольные работы		-
		Самостоятельная работа обучающихся		3
		1	Подготовка сообщения по теме «Кипение»	
		2	Подготовка доклада и презентации по теме «Значение влажности воздуха»	

	для живых организмов»		
	3 Подготовка экспериментального задания-презентации по теме «Жидкие кристаллы. Получение кристаллов»		
Тема 2.4 Основы термодинамики	Содержание учебного материала	6	
	1 Внутренняя энергия системы.		2
	2 Внутренняя энергия идеального газа.		3
	3 Работа и теплота как формы передачи энергии.		3
	4 Теплоемкость.		2
	5 Удельная теплоемкость		2
	6 Уравнение теплового баланса		2
	7 Первое начало термодинамики		2
	8 Адиабатный процесс		2
	9 Принцип действия тепловой машины.		2
	10 КПД теплового двигателя		2
	11 Второе начало термодинамики		2
	12 Термодинамическая шкала температур		2
	13 Холодильные машины		2
	14 Тепловые двигатели		2
	15 Охрана природы..		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
1 Подготовка сообщения по теме «Д.Джоуль. Его вклад в развитие кинетической теории газов»			
2 Подготовка сообщения – презентации по теме «Тепловые двигатели»			

Раздел 3. Электродинамика		34	
Тема 3.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала	8	
	1 Электрические заряды		2
	2 Закон сохранения заряда		2
	3 Закон Кулона.		2
	4 Электрическое поле		2
	5 Напряженность электрического поля		2
	6 Принцип суперпозиции полей		2
	7 Работа сил электростатического поля		2
	8 Потенциал		2
	9 Разность потенциалов.		2
	10 Эквипотенциальные поверхности		2
	11 Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля		2
	12 Диэлектрики в электрическом поле.		2
	13 Поляризация диэлектриков		2
	14 Проводники в электрическом поле		2
	15 Конденсаторы.		1
	16 Соединение конденсаторов в батарею		2
	17 Энергия заряженного конденсатора		2
	18 Энергия электрического поля.		2
	Лабораторные работы		-
Практические занятия		-	
Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа обучающихся.		2	

	1	Составление опорного конспекта лекционного материала		
	2	Решение задач по теме «Закон Кулона»		
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Содержание учебного материала		8	
	1	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока.		2
	2	Сила тока и плотность тока.		2
	3	Закон Ома для участка цепи без ЭДС		2
	4	Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника.		1
	5	Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.		2
	6	Электродвижущая сила источника тока		2
	7	Закон Ома для полной цепи..		3
	8	Соединение проводников		3
	9	Соединение источников электрической энергии в батарею.		2
	10	Закон Джоуля—Ленца.		2
	11	Работа и мощность электрического тока.		2
	12	Тепловое действие тока.		2
		Лабораторные работы		2
	1	«Изучение закона Ома для участка цепи»		
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся.		2	
	1	Составление опорного конспекта лекционного материала		
	2	Решение задач по теме «Закон Ома»		
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах.	Содержание учебного материала		3	
	1	Электрический ток в металлах		2

	2	Электронный газ		2
	3	Работа выхода		1
	4	Электрический ток в электролитах		2
	5	Электролиз Законы Фарадея		2
	6	Применение электролиза в технике		1
	7	Электрический ток в газах и вакууме		2
	8	Ионизация газа		2
	9	Виды газовых разрядов		1
	10	Понятие о плазме		1
	11	Свойства и применение электронных пучков		1
	12	Электрический ток в полупроводниках		2
	13	Собственная проводимость полупроводников		2
	14	Полупроводниковые приборы		1
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Подготовка сообщения по теме «Электрический ток в металлах»		
Тема 3.4 Магнитное поле	Содержание учебного материала		8	
	1	Вектор индукции магнитного поля.		2
	2	Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током.		1
	3	Закон Ампера		2
	4	Взаимодействие токов.		2
	5	Магнитный поток		2
	6	Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.		2
	7	Действие магнитного поля на движущийся заряд.		2
	8	Сила Лоренца		2

	9	Определение удельного заряда		2
	10	Ускорители заряженных частиц		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся.		2	
	1	Подготовка сообщения-презентации по теме «Магнитное поле вещества. Магнитное поле Земли»		
	2	Решение задач по теме «Магнитное поле»		
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала		7	
	1	Электромагнитная индукция		2
	2	Вихревое электрическое поле.		1
	3	Самоиндукция		1
	4	Энергия магнитного поля.		2
	Лабораторные работы		2	
	1	«Изучение явления электромагнитной индукции».		
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы: Решение задач по теме «Электричество»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся.		1	
	1	Подготовка доклада-презентации по теме «Открытие электромагнитной индукции»		
Раздел 4. Колебания и волны			21	
Тема 4.1 Механические колебания	Содержание учебного материала		5	
	1	Колебательное движение		2
	2	Гармонические колебания		2
	3	Свободные механические колебания		3

	4	Линейные механические колебательные системы.		3
	5	Превращение энергии при колебательном движении.		2
	6	Свободные затухающие механические колебания.		3
	7	Вынужденные механические колебания		2
	Лабораторные работы		2	
	1	« Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза)».		
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся.		1	
	1	Решение экспериментальных задач по теме «Механические колебания»		
Тема 4.2 Механические волны	Содержание учебного материала		5	
	1	Поперечные и продольные волны.		2
	2	Характеристики волны.		2
	3	Уравнение плоской бегущей волны.		2
	4	Интерференция волн		2
	5	Понятие о дифракции волн		2
	6	Звуковые волны.		2
	7	Ультразвук и его применение		1
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы:		-	
	Самостоятельная работа обучающихся.		1	
	1	Решение экспериментальных задач по теме «Механические волны»		
Тема 4.3 Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала		6	
	1	Свободные электромагнитные колебания		2
	2	Превращение энергии в колебательном контуре		3

	3	Затухающие электромагнитные колебания		2
	4	Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.		2
	5	Вынужденные электрические колебания.		2
	6	Переменный ток.		1
	7	Генератор переменного тока.		2
	8	Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока		2
	9	Закон Ома для электрической цепи переменного тока		2
	10	Работа и мощность переменного тока.		2
	11	Генераторы тока.		2
	12	Трансформаторы.		2
	13	Токи высокой частоты.		1
	14	Получение, передача и распределение электроэнергии.		1
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы:		-	
	Самостоятельная работа обучающихся.		2	
	1	Подготовка презентации по теме «Влияние искусственных и естественных электромагнитных колебаний на живые организмы»		
	2	Подготовка сообщения-презентации по теме «Электрификация России»		
Тема 4.4 Электромагнитные волны	Содержание учебного материала		5	
	1	Электромагнитное поле как особый вид материи		2
	2	Электромагнитные волны.		1
	3	Вибратор Герца		2
	4	Открытый колебательный контур.		2
	5	Изобретение радио А.С. Поповым		2
	6	Понятие о радиосвязи		2
	7	Применение электромагнитных волн.		1

	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся.	1	
	1 Подготовка сообщения по теме «Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи»		
Раздел 5. Оптика		13	
Тема 5.1 Световые волны. Законы отражения и преломления света	Содержание учебного материала	6	
	1 Скорость распространения света		1
	2 Законы отражения и преломления света.		2
	3 Полное отражение.		2
	4 Линзы.		2
	5 Глаз как оптическая система.		2
	6 Оптические приборы.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
	1 Решение задач по теме «Построение изображения ив линзе»		
Тема 5.2 Волновые свойства света	Содержание учебного материала	7	
	1 Интерференция света.		2
	2 Когерентность световых лучей		1
	3 Интерференция в тонких пленках		2
	4 Полосы равной толщины		1
	5 Кольца Ньютона.		1
	6 Использование интерференции в науке и технике.		1
	7 Дифракция света		2

	8	Дифракция на щели в параллельных лучах.		1
	9	Дифракционная решетка		1
	10	Понятие о голографии		1
	11	Поляризация поперечных волн.		1
	12	Поляризация света.		1
	13	Двойное лучепреломление		2
	14	Поляроиды.		1
	15	Дисперсия света		2
	16	Виды спектров		2
	17	Спектры испускания.		2
	18	Спектры поглощения		2
	19	Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения.		1
	20	Рентгеновские лучи. Их природа и свойства		1
	Лабораторные работы		2	
	1	«Изучение интерференции и дифракции света».		
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся.		1	
	1	Составление плана лекционного материала		
Раздел 6. Основы специальной теории относительности	Содержание учебного материала		4	
Тема 6.1.Элементы теории относительности	1	Инвариантность модуля скорости света в вакууме		1
	2	Постулаты Эйнштейна		2
	3	Пространство и время специальной теории относительности		2
	4	Связь массы и энергии свободной частицы		2
	5	Энергия покоя		2

	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся.	-	
Раздел 7. Элементы квантовой физики		22	
Тема 7.1 Световые кванты	Содержание учебного материала	6	
	1 Тепловое излучение		2
	2 Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела		1
	3 Квантовая гипотеза Планка		2
	4 Фотоны.		2
	5 Внешний фотоэлектрический эффект.		2
	6 Внутренний фотоэффект		2
	7 Типы фотоэлементов.		2
	8 Давление света		1
	9 Понятие о корпускулярно-волновой природе света		1
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся.	2	
	1 Подготовка контрольных вопросов по теме «Фотоэффект».		
Тема 7.2 Атомная физика	Содержание учебного материала	6	
	1 Развитие взглядов на строение вещества.		2
	2 Закономерности в атомных спектрах водорода.		2
	3 Ядерная модель атома		2
	4 Опыты Э.Резерфорда.		2
	5 Модель атома водорода по Н.Бору.		2

	6	Гипотеза де Бройля		2
	7	Соотношение неопределенностей Гейзенберга		2
	8	Квантовые генераторы.		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся.		2	
	1	Подготовка сообщения по теме «Лазеры»		
Тема 7.3 Физика атомного ядра	Содержание учебного материала		12	
	1	Естественная радиоактивность		2
	2	Закон радиоактивного распада		2
	3	Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц.		2
	4	Эффект Вавилова —Черенкова		2
	5	Строение атомного ядра.		2
	6	Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.		2
	7	Ядерные реакции.		2
	8	Искусственная радиоактивность		2
	9	Деление тяжелых ядер.		2
	10	Цепная ядерная реакция		2
	11	Управляемая цепная реакция.		2
	12	Ядерный реактор		2
	13	Получение радиоактивных изотопов и их применение.		2
	14	Биологическое действие радиоактивных излучений		2
	15	Элементарные частицы		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы: Решение задач по теме «Квантовая физика»		2	

	Самостоятельная работа обучающихся.		4	
	1	Подготовка сообщения по теме «Применение ядерной энергии».		
	2	Подготовка сообщения по теме «Биологическое действие радиоактивных излучений»		
Раздел 8. Эволюция Вселенной			9	
Тема 8.1 Солнечная система	Содержание учебного материала		4	
	1	Термоядерный синтез		2
	2	Проблема термоядерной энергетики		1
	3	Энергия Солнца и звезд.		1
	4	Происхождение Солнечной системы		1
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся.		2	
	1	Подготовка сообщения - презентации по теме «Система Земля-Луна»		
Тема 8.2 Строение Вселенной	Содержание учебного материала		5	
	1	Наша звездная система — Галактика		2
	2	Другие галактики.		2
	3	Бесконечность Вселенной		2
	4	Эволюция звезд. Понятие о космологии.		2
	5	Расширяющаяся Вселенная		2
	6	Модель горячей Вселенной		1
	7	Строение и происхождение Галактик		1
	8	Темная материя и темная энергия		1
	9	Дифференцированный зачет		1
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	

	Контрольные работы Административная контрольная работа	1
	Самостоятельная работа обучающихся.	2
1	Подготовка сообщения-презентации по теме «Млечный путь – наша Галактика»	
Тематика индивидуального проекта (если предусмотрены)		11
<ul style="list-style-type: none"> • Альтернативная энергетика. • Акустические свойства полупроводников. • Асинхронный двигатель. • Астероиды. • Астрономия наших дней. • Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов. • Бесконтактные методы контроля температуры. • Биполярные транзисторы. • Величайшие открытия физики. • Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека. • Влияние дефектов на физические свойства кристаллов. • Вселенная и темная материя. • Движение тела переменной массы. • Дифракция в нашей жизни. • Жидкие кристаллы. • Законы Кирхгофа для электрической цепи. • Законы сохранения в механике. • Классификация и характеристики элементарных частиц. 		

- Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
- Конструкция и виды лазеров.
- Кривоэлектроника (микроэлектроника и холод).
- Лазерные технологии и их использование.
- Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
- Макс Планк.
- Метод меченых атомов.
- Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
- Методы определения плотности.
- Модели атома. Опыт Резерфорда.
- Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
- Молния — газовый разряд в природных условиях.
- Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
- Нуклеосинтез во Вселенной.
- Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
- Оптические явления в природе.
- Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости .
- Переменный электрический ток и его применение.
- Плазма — четвертое состояние вещества.
- Планеты Солнечной системы.
- Полупроводниковые датчики температуры.

<ul style="list-style-type: none"> • Применение жидких кристаллов в промышленности. • Применение ядерных реакторов. • Природа ферромагнетизма. • Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин. • Производство, передача и использование электроэнергии. • Происхождение Солнечной системы. • Пьезоэлектрический эффект его применение. • Развитие средств связи и радио. • Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины. • Реликтовое излучение. • Рентгеновские лучи. История открытия. Применение. • Рождение и эволюция звезд. • Свет — электромагнитная волна. • Силы трения. • Солнце — источник жизни на Земле. • Управляемый термоядерный синтез. • Ускорители заряженных частиц. 		
Итого	145	

6.ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
1. МЕХАНИКА	
Кинематика	<p>Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p> <p>Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.</p> <p>Представление границы погрешностей измерений при построении графиков.</p> <p>Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Умение предлагать модели явлений.</p> <p>Указание границ применимости физических законов.</p> <p>Изложение основных положений современной научной картины мира.</p> <p>Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации.</p> <p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p>

	<p>Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.</p> <p>Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.</p> <p>Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</p> <p>Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин.</p> <p>Представление информации о видах движения в виде таблицы</p>
Динамика	<p>Понимание смысла таких физических моделей, как материальная точка, инерциальная система отсчета.</p> <p>Измерение массы тела различными способами.</p> <p>Измерение сил взаимодействия тел. Вычисление значения ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел.</p> <p>Умение различать силу тяжести и вес тела. Объяснение и приведение примеров явления невесомости.</p> <p>Применение основных понятий, формул и законов динамики к решению задач</p> <p>Объяснение демонстрационных экспериментов, подтверждающих закон инерции</p> <p>Измерение массы тела</p> <p>Измерение силы взаимодействия тел</p>

	<p>Вычисление значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений</p> <p>Вычисление значения ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел</p> <p>Сравнение силы действия и противодействия</p> <p>Применение закона всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел</p> <p>Сравнение ускорения свободного падения на планетах Солнечной системы</p> <p>Выделение в тексте учебника основных категорий научной информации</p>
Законы сохранения механике	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.</p> <p>Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле.</p> <p>Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.</p> <p>Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.</p> <p>Указание границ применимости законов механики.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения</p>
2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ	
Основы молекулярной кинетической	<p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ).</p> <p>Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.</p>

<p>теории.</p> <p>Идеальный газ</p>	<p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$.</p> <p>Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$.</p> <p>Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов.</p> <p>Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.</p> <p>Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ</p>
<p>Основы</p> <p>термодинамики</p>	<p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей.</p> <p>Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики.</p> <p>Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$.</p> <p>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.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения.</p>

	<p>Указание границ применимости законов термодинамики.</p> <p>Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выразить и отстаивать свою точку зрения.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»</p>
<p>Свойства паров, жидкостей, твердых тел</p>	<p>Измерение влажности воздуха.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества.</p> <p>Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике.</p> <p>Исследование механических свойств твердых тел.</p> <p>Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов.</p>
<p>3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</p>	
<p>Электростатика</p>	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов.</p> <p>Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Разработка плана и возможной схемы действий</p>

	<p>экспериментального определения емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.</p> <p>Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей</p>
Постоянный ток	<p>Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p> <p>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.</p> <p>Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона.</p> <p>Снятие вольтамперной характеристики диода.</p> <p>Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.</p> <p>Установка причинно-следственных связей</p> <p>Объяснение природы электрического тока в металлах, электролитах, газах, вакууме и полупроводниках</p> <p>Применение электролиза в технике</p> <p>Проведение сравнительного анализа несамостоятельных и самостоятельного газовых разрядов</p>
Магнитные явления	<p>Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле.</p> <p>Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.</p> <p>Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции.</p> <p>Вычисление энергии магнитного поля.</p> <p>Объяснение принципа действия электродвигателя.</p> <p>Объяснение принципа действия генератора</p>

	<p>электрического тока и электроизмерительных приборов.</p> <p>Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц.</p> <p>Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.</p> <p>Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.</p> <p>Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.</p> <p>Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину</p>
<h4>4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</h4>	
<p>Механические колебания</p>	<p>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.</p> <p>Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины.</p> <p>Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины.</p> <p>Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины.</p> <p>Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний</p>
<p>Упругие волны</p>	<p>Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн.</p> <p>Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн.</p> <p>Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине.</p>

	Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека
Электромагнитные колебания	<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.</p> <p>Измерение емкости конденсатора. Измерение индуктивности катушки.</p> <p>Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи.</p> <p>Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.</p> <p>Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.</p> <p>Исследование принципа действия трансформатора.</p> <p>Исследование принципа действия генератора переменного тока.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии</p>
Электромагнитные волны	<p>Осуществление радиопередачи и радиоприема.</p> <p>Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</p> <p>Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности.</p> <p>Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами.</p> <p>Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной</p>
5. ОПТИКА	
Природа света	<p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач.</p> <p>Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.</p>

	<p>Умение строить изображения предметов, даваемые линзами.</p> <p>Расчет расстояния от линзы до изображения предмета.</p> <p>Расчет оптической силы линзы.</p> <p>Измерение фокусного расстояния линзы.</p> <p>Испытание моделей микроскопа и телескопа</p>
Волновые свойства света	<p>Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн.</p> <p>Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн.</p> <p>Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн.</p> <p>Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами.</p> <p>Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света.</p> <p>Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений</p>
<p>6. ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ</p>	
Элементы теории относительности	<p>Объяснение значимости опыта Майкельсона- Морли</p> <p>Формулирование постулатов</p> <p>Объяснение эффекта замедления времени</p> <p>Расчет энергии покоя, импульса, энергии свободной частицы</p> <p>Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами</p>

7. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ

Квантовая оптика	<p>Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений.</p> <p>Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте.</p> <p>Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона.</p> <p>Перечисление приборов установки, в которых применяется без инерционность фотоэффекта.</p> <p>Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов.</p> <p>Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики</p>
Физика атома	<p>Наблюдение линейчатых спектров.</p> <p>Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое.</p> <p>Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов.</p> <p>Исследование линейчатого спектра.</p> <p>Исследование принципа работы люминесцентной лампы.</p> <p>Наблюдение и объяснение принципа действия лазера.</p> <p>Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера</p> <p>Вычисление длины волны де Бройля частицы с известным значением импульса</p>
Физика атомного ядра	<p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.</p> <p>Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера.</p>

	<p>Расчет энергии связи атомных ядер.</p> <p>Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада.</p> <p>Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде.</p> <p>Определение продуктов ядерной реакции.</p> <p>Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях.</p> <p>Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений.</p> <p>Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.).</p> <p>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</p> <p>Представление о характере четырёх типов фундаментальных взаимодействий элементарных частиц в виде таблицы</p>
<h3>8. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</h3>	
<p>Строение и развитие Вселенной</p>	<p>Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп.</p> <p>Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана.</p> <p>Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях</p> <p>Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной.</p> <p>Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности,</p>

	полноты, актуальности и т.д.
Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы	<p>Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях.</p> <p>Формулировка проблем термоядерной энергетики.</p> <p>Объяснение влияния солнечной активности на Землю.</p> <p>Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения.</p> <p>Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы.</p>

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории Физика;

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по числу обучающихся;
- комплект учебно-методической документации:

Методические указания к практическим занятиям;

Банк обучающих задач, в т.ч. с использованием компьютерно-информационных технологий;

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы;

Глоссарий (список терминов и их определений);

Комплект контролирующих материалов входного и текущего контроля;

Комплект промежуточного контроля по дисциплине;

Образцы студенческой продукции

- наглядные пособия:

плакаты:

1. Строение атома
2. Взаимосвязь вращательного и колебательного движений
3. Второй закон Ньютона
4. Работа силы
5. Динамика свободных колебаний.
6. Продольные волны.
7. Агрегатные состояния вещества
8. Шкала температур.
9. Кристаллические тела.

10. Цикл Карно.
11. Жидкость и пар.
12. Напряженность электростатического поля.
13. Диэлектрики и проводники в электростатическом поле.
14. Трансформатор. Электромагнитная индукция в современной технике.
15. Передача и распределение электроэнергии.
16. Радиолокация.
17. Простейший радиоприемник.
18. Планетарная модель атома. Опыт Резерфорда.
19. Лазер.
20. Цепная ядерная реакция.
21. Энергетическая система. Атомная электростанция.
22. Таблица Менделеева.

7.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Мякишев Г.Я. Буховцев Б.Б. Физика . Учебник для 10 кл. – М.,2010.
2. Мякишев Г.Я. Буховцев Б.Б. Физика . Учебник для 11 кл. – М.,2010.
3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Дополнительные источники:

1. Касьянов В.А. Методические рекомендации по использованию учебников В.А.Касьянова «Физика. 10 кл.», «Физика. 11 кл.» при изучении физики на базовом и профильном уровне. – М., 2006.
2. Лабковский В.Б. 220 задач по физике с решениями: книга для учащихся 10—11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2006
3. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике 10 11 классы : 7-е изд. - М.; Дрофа, 2003
4. Марон А. Е. Физика . 11 класс: Дидактические материалы / А. Е. Марон, Е. А. Марон. -2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2005.
5. Марон А. Е. Физика . 10 класс: дидактические материалы / А. Е. Марон, Е. А. Марон. -2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2005.
6. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
7. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2016
8. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Интернет- ресурсы

www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).

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

www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).

www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

www.ru/book (Электронная библиотечная система).

www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

<https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).

www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).

www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).

www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).

www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).