


Министерство образования и науки Республики Хакасия  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение  
Республики Хакасия  
«Профессиональное училище №15» с. Бея

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО  
преподавателей ОД  
(протокол № 10.от 20.06. 2018 г.)

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УПР  
  
О.А.Кайлачакова  
«20» июня 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ОУД ФИЗИКА**  
**Технический профиль**  
**Профессии: 23.01.03 «Автомеханик»**

Разработчик :  
Преподаватель Евсюков А.Н.

Бея, 2018

## Содержание

Пояснительная записка .....	4
Общая характеристика учебной дисциплины .....	4
Место учебной дисциплины в учебном плане .....	5
Результаты освоения учебной дисциплины .....	5
Содержание учебной дисциплины .....	7
Тематическое планирование .....	12
Характеристика основных видов деятельности обучающихся	24
Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины .....	29

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа образовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в ГБПОУ РХ ПУ-15, реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и служащих по профессии 23.01.03 «Автомеханик» (профессия технического профиля).

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Физика», рекомендованной ФГАУ «ФИРО» и письма ДПО Министерства образования и науки РФ от 17 марта 2015 г. № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования». Согласно рекомендациям физика изучается с учетом профиля получаемого профессионального образования - технического.

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.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов личностных, метапредметных и предметных результатов, необходимых для качественного освоения основной профессиональной образовательной программы подготовке квалифицированных рабочих и служащих по профессии 23.01.03 «Автомеханик» на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение физики.

### **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.

Физика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира. 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 является системообразующим фактором для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии и специальных дисциплин (электротехника, электроника). Учебная дисциплина «Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и профессиональных

дисциплин, закладывая фундамент для последующего обучения обучающихся.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, учебная дисциплина «Физика» формирует у обучающихся научное мировоззрение.

При подготовке квалифицированных рабочих и служащих по профессии 35.01.13 «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства» и 23.01.03 «Автомеханик» физика изучается на профильном уровне ФГОС среднего общего образования, как профильная учебная дисциплина, учитывает специфику специальности, изучение «физики» имеет свои особенности. Это выражается в содержании обучения, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

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

#### **Место учебной дисциплины в учебном плане**

В ГБПОУ РХ ПУ-15 учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана по специальности подготовке квалифицированных рабочих и служащих по профессии 23.01.03 «Автомеханик»

Максимальное количество часов по дисциплине составляет 282 часа, из них 180 часов отводится на обязательную аудиторную работу, на внеаудиторную работу – 102 часа.

#### **4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**- личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального

развития в выбранной профессиональной деятельности;

- самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.

**- метапредметных:**

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

**- предметных:**

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание 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: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;
- 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, в профессиональной сфере и для принятия практических решений в

повседневной жизни;

- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

## **5. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 282 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 180 часов;

самостоятельной работы обучающегося 102 часов.

### **5.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>282</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>180</b>
в том числе:	
лабораторные работы	20
практические работы	-
контрольные работы	10
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>102</b>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

### 5.3. Содержание учебной дисциплины Физика

Наименование разделов	Наименование тем и содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения	
1	2		5	6	
Введение	1	<b>Физика–наука о природе.</b> Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов Эксперимент и теория в процессе познания природы. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.	2	2	
	2	<b>Физическая величина.</b> Погрешности измерений физических величин Физические законы. Границы применимости физических законов Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий и специальностей.			
<b>Раздел 1. Механика</b>					
<b>Раздел 1.1.</b> Кинематика	<b>Содержание учебного материала</b>		12	2	
	3	<b>Механическое движение.</b> Механика. Материальная точка.			
	4	<b>Перемещение.</b> Путь, Система отсчёта. Траектория.			
	5	<b>Решение задач на проекцию векторов.</b>			
	6	<b>Равномерное прямолинейное движение.</b> Равномерное и неравномерное движение и графическое описание. Относительность движения. Скорость и её виды.			
	7	<b>Решение задач на равномерное прямолинейное движение.</b>			
	8	<b>Ускорение.</b> Графическое описание.			
	9	<b>Равнопеременное движение.</b> Виды движения.			
	10	<b>Решение задач на равнопеременное движение.</b>			
	11	<b>Свободное падение.</b> Движение тела, брошенного под углом к горизонту.			
	12	<b>Решение задач на свободное падение тел.</b>			
	13	<b>Равномерное движение по окружности.</b> Центростремительное ускорение. Период. Частота. Периодическое движение. Линейная скорость.			
	14	<b>Решение задач на равномерное движение по окружности.</b>			
	15	<b>Лабораторная работа № 1 «Расчёт и измерение скорости тела»</b>			1
	16	<b>Контрольная работа по теме «Основы кинематики»</b>			1
	<b>Раздел 1.2.</b> Динамика	<b>Содержание учебного материала</b>			9
17		<b>Первый закон Ньютона.</b> Сложение сил. Масса. Импульс.			
18		<b>Второй закон Ньютона.</b> Основной закон классической динамики. Способы измерения массы тел. Инерция. Масса.			
19		<b>Третий закон Ньютона.</b>			



	20	<b>Решение задач на законы Ньютона.</b>		
	21	<b>Закон всемирного тяготения.</b> Гравитационное поле. Гравитационная постоянная		
	22	<b>Сила тяжести.</b> Вес тела. Невесомость.		
	23	<b>Решение задач на закон всемирного тяготения.</b>		
	24	<b>Силы в механике.</b> Сила упругости. Деформация. Закон Гука. Сила трения.		
	25	<b>Решение задач на силы.</b>		
	26	<b>Лабораторная работа № 2</b> «Измерение ускорения свободного падения»	1	
	27	<b>Лабораторная работа № 3</b> «Измерение массы тела»	1	
	28	<b>Лабораторная работа № 4</b> «Исследование зависимости силы трения от веса тела»	1	
	29	<b>Контрольная работа по теме «Динамика»</b>	1	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Сообщение «Использование простых механизмов», «Золотое правило механики».		5	
<b>Раздел 1.3.</b> Законы сохранения в механике	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	<b>2</b>
	30	<b>Импульс. Закон сохранения импульса.</b> Импульс силы. Импульс тела.		
	31	<b>Реактивное движение.</b> Расчет траекторий космических кораблей, проектирование сооружений.		
	32	<b>Решение задач на закон сохранения импульса.</b>		
	33	<b>Работа силы.</b> Работа потенциальных сил. Мощность.		
	34	<b>Энергия.</b> Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Виды энергии.		
	35	<b>Закон сохранения энергии.</b> Применение законов сохранения.		
	36	<b>Решение задач на работу и мощность.</b>		
	37	<b>Решение задач на закон сохранения энергии.</b>		
	38	<b>Лабораторная работа № 5</b> «Изучение закона сохранения импульса»	1	
	39	<b>Лабораторная работа № 6</b> «Изучение закона сохранения механической энергии»	1	
	40	<b>Контрольная работа по теме «Законы сохранения»</b>	1	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач по теме «Закон сохранения импульса».		5	
<b>Раздел 2.</b> Молекулярная физика. Термодинамика.				
<b>Раздел 2.1.</b> Основы молекулярно-кинетической	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	<b>1</b>
	41	<b>Основные положения МКТ.</b> Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия.		
	42	<b>Агрегатные состояния вещества.</b> Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.		

теории. Идеальный газ		Строении газообразных, жидких и твердых тел.		
	43	<b>Основное уравнение МКТ.</b> Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Температура и ее измерение.		
	44	<b>Решение задач по молекулярной физике.</b>		
	45	<b>Абсолютный нуль температуры.</b> Термодинамическая шкала температуры. Скорость молекул газа. Температура и ее измерение.		
	46	<b>Уравнение состояния идеального.</b> Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Молярная газовая постоянная.		
	47	<b>Газовые законы.</b>		
	48	<b>Решение задач по молекулярной физике.</b>		
	49	<b>Лабораторная работа № 7</b> «Проверка закона Бойля – Мариотта»	1	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач по теме «Масса и размер молекул»;		5	
<b>Самостоятельная работа :</b> Презентация «Строение вещества на основе МКТ»		5		
<b>Раздел 2.2.</b> Основы термодинамики	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	<b>1</b>
	50	<b>Внутренняя энергия.</b> Работа в термодинамике. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость.		
	51	<b>Первый закон термодинамики.</b> Применение I закона термодинамики к изопроцессам. Адиабатный процесс. Необратимость процессов в природе. Уравнение теплового баланса.		
	52	<b>Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.</b> Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.		
	53	<b>Решение задач по термодинамике.</b>		
<b>Самостоятельная работа</b>		5		
Решение задач на тему «Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы».				
Подготовка реферата « Экологические проблемы, создаваемые различными видами тепловых машин»		5		
<b>Раздел 2.3.</b> Свойства паров	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>	<b>2</b>
	54	<b>Насыщенный пар и его свойства.</b> Насыщенные и ненасыщенные пары. Испарение и конденсация. Парообразование. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его		

		использование в технике.		
	55	<b>Лабораторная работа № 8 «Измерение влажности воздуха»</b>	1	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчетов по лабораторным работам. Поиск информации по отдельным темам, с использованием дополнительной литературы, интернет - ресурсов.	2	
<b>Раздел 2.4.</b> Свойства жидкостей		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
	56	<b>Сила поверхностного натяжения.</b> Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Смачиваемость и несмачиваемость.		
	57	<b>Лабораторная работа № 9 «Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости»</b>	1	
<b>Раздел 2.5.</b> Свойства твердых тел		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
	58	<b>Механические свойства твердых тел.</b> Кристаллические и аморфные тела Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел.		
	59	<b>Тепловое расширение твердых тел и жидкостей.</b> Плавление и кристаллизация.		
	60	<b>Решение задач на закон Гука.</b>		
	61	<b>Лабораторная работа № 10 «Изучение модуля Юнга»</b>	1	
	62	<b>Лабораторная работа № 11 «Наблюдение роста кристаллов из раствора»</b>	1	
	63	<b>Лабораторная работа № 12 «Определение плотности твёрдого тела»</b>	1	
	64	<b>Контрольная работа по теме «Тепловые явления»</b>	1	
<b>Раздел 3. Электродинамика</b>				
<b>Раздел 3.1.</b> Электрическое поле		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	<b>1</b>
	65	<b>Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.</b> Электризация тел. Элементарные частицы. Применение электризации в быту и производстве.		
	66	<b>Закон Кулона.</b> Точечный заряд. Диэлектрическая проницаемость среды. Границы применимости закона.		
	67	<b>Решение задач на закон Кулона.</b>		
	68	<b>Электрическое поле.</b> Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.		
	69	<b>Решение задач на напряженность электрического поля.</b>		
	70	<b>Потенциал.</b> Работа сил электростатического поля. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.		
	71	<b>Решение задач на разность потенциала.</b>		

	72	<b>Проводники и диэлектрики в электрическом поле.</b> Диэлектрики в электрическом поле.		
	73	<b>Поляризация диэлектриков.</b> Проводники в электрическом поле.		
	74	<b>Емкость.</b> Конденсаторы.		
	75	<b>Соединение конденсаторов в батарею.</b>		
	76	<b>Энергия заряженного конденсатора.</b> Энергия электрического поля..		
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач на тему «Электрическое поле».		6	
<b>Раздел 3.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>13</b>	<b>2</b>
Закон постоянного тока	77	<b>Основные параметры электрических цепей постоянного тока.</b> Сила и плотность тока, напряжение. Условия существования электрического тока.		
	78	<b>Закон Ома для участка цепи.</b> Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.		
	79	<b>Решение задач на закон Ома.</b>		
	80	<b>Электрические цепи.</b> Применение закона Ома для последовательного и параллельного соединения.		
	81	<b>Решение задач на последовательное соединение проводников.</b>		
	82	<b>Решение задач на параллельное соединение проводников.</b>		
	83	<b>Работа и мощность тока.</b> Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца.		
	84	<b>Закон Ома для полной цепи.</b> Э.Д.С. источника тока. Соединение источников электрической энергии в батарею. Короткое замыкание.		
	85	<b>Решение задач на тепловое действие тока.</b>		
	86	<b>Электрический ток в полупроводниках.</b> Полупроводники р - и n - типа. Электронно-дырочный переход и его свойства. Собственная проводимость полупроводников.		
	87	<b>Полупроводниковые приборы.</b> Характеристика и применение приборов.		
	88	<b>Решение задач на законы постоянного тока.</b>		
	89	<b>Лабораторная работа № 13</b> «Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников»		
	90	<b>Лабораторная работа № 14</b> «Определение коэффициента полезного действия электрического чайника»	1	
	<b>Самостоятельная работа:</b>  Реферат «Применение теплового действия электрического тока»  Проект «Расчет эквивалентного сопротивления смешанных сопротивлений проводников».		20	

	Сообщения по теме: «Источники постоянного тока»; «Правила техники безопасности при эксплуатации электрооборудования».			
<b>Раздел 3.3.</b> Магнитное поле тока	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	<b>1</b>
	91	<b>Магнитное поле. Взаимодействие токов.</b>		
	92-93	<b>Вектор индукции магнитного поля. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Вихревое поле.</b>		
	94	<b>Решение задач на вектор магнитной индукции.</b>		
	95-96	<b>Закон Ампера. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током.</b>		
	97	<b>Применение закона Ампера.</b>		
	98-99	<b>Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель.</b>		
	100	<b>Принцип действия электродвигателя.</b>		
	101	<b>Решение задач на силу Ампера.</b>		
	102-103	<b>Сила Лоренца. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Определение удельного заряда.</b>		
	104	<b>Ускорители заряженных частиц.</b>		
	105	<b>Решение задач на силу Лоренца.</b>		
	106	<b>Решение задач на магнитный поток.</b>		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач по теме «Закон Ампера и сила Лоренца».		5	
<b>Раздел 3.4.</b> Электромагнитная индукция	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	<b>2</b>
	107-108	<b>Магнитный поток. Применение магнитного потока.</b>		
	109-110	<b>Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле.</b>		
	111-112	<b>Самоиндукция. Энергия магнитного поля.</b>		
	113	<b>Энергия магнитного поля.</b>		
	114	<b>Решение задач на электромагнитную индукцию.</b>		
	115	<b>Решение задач на самоиндукцию.</b>		
	116	<b>Лабораторная работа № 15 «Изучение явления электромагнитной индукции»</b>	1	
	117	<b>Контрольная работа по теме «Электромагнетизм»</b>	1	
		<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат «Фарадей и открытие электромагнитной индукции».		5

	Конспект «Изучение правила Ленца».			
<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>				
<b>Раздел 4.1.</b> Механические колебания	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	<b>2</b>
	118	<b>Колебательное движение.</b> Гармонические колебания.		
	119	<b>Свободные механические колебания.</b> Линейные механические колебательные системы.		
	120	<b>Вынужденные механические колебания.</b> Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания.		
	121	<b>Решение задач на механические колебания.</b>		
	122	<b>Лабораторная работа по теме № 16</b> «Изучение зависимости периода колебаний маятника»	1	
<b>Раздел 4.2.</b> Упругие волны	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	<b>1</b>
	123-124	<b>Виды волн.</b> Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны.		
	125	<b>Интерференция и дифракция волн.</b> Звуковые волны.		
	126	<b>Ультразвук и его применение.</b> Инфразвук и его применение.		
	127	<b>Решение задач на механические волны.</b>		
<b>Раздел 4.3.</b> Электромагнитные колебания	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>11</b>	<b>1</b>
	128	<b>Свободные электромагнитные колебания.</b> Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.		
	129	<b>Вынужденные электромагнитные колебания.</b> Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.		
	130	<b>Колебательный контур.</b> Формула Томсона.		
	131	<b>Решение задач на формулу Томсона.</b>		
	132	<b>Переменный электрический ток.</b> Генератор переменного тока.		
	133	<b>Закон Ома для электрической цепи переменного тока.</b> Работа и мощность переменного тока.		
	134	<b>Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока.</b> Генераторы тока.		
	135	<b>Решение задач на ёмкостное и индуктивное сопротивления.</b>		
	136	<b>Трансформаторы.</b> Токи высокой частоты.		
	137	<b>Получение и передача электроэнергии.</b> Распределение электроэнергии.		
	138	<b>Решение задач на электромагнитные колебания.</b>		
<b>Раздел 4.4.</b> Электромагнитные	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	<b>2</b>
	139	<b>Электромагнитные волны.</b> Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.		

волны	140	<b>Решение задач на электромагнитные волны.</b>		
	141	<b>Изобретение радио А.С. Поповым.</b> Понятие о радиосвязи.		
	142	<b>Применение электромагнитных волн.</b> Принцип радиотелефонной связи.		
	143	<b>Лабораторная работа № 17</b> «Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока»	1	
	144	<b>Контрольная работа по теме «Колебания и волны»</b>	1	
<b>Раздел 5. Оптика</b>				
<b>Раздел 5.1.</b> Природа света	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	<b>1</b>
	145	<b>Развитие взглядов на природу света.</b> Скорость распространения света.		
	146	<b>Законы отражения и преломления света.</b> Полное отражение.		
	147	<b>Решение задач на законы отражения и преломления света.</b>		
	148	<b>Линзы.</b> Глаз как оптическая система. Оптические приборы.		
	149	<b>Решение задач на формулу тонкой линзы.</b>		
	150	<b>Лабораторная работа № 18</b> «Определение главного фокуса линзы»	1	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Конспект «Кольца Ньютона».		5	
Выполнение упражнений по теме «Дифракционная решетка».		5		
Сообщение по теме «Цвет и свет в профессии».		5		
<b>Раздел 5.2.</b> Волновые свойства света	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	<b>2</b>
	151	<b>Интерференция света.</b> Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.		
	152	<b>Дифракция света.</b> Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды.		
	153	<b>Дисперсия света.</b> Дисперсионный спектр.		
	154	<b>Виды спектров.</b> Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.		
	155	<b>Решение задач на дифракционную решётку.</b>		
	156	<b>Лабораторная работа по теме № 19</b> «Наблюдение интерференции и дифракции света»	1	
	157	<b>Лабораторная работа по теме № 20</b> «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»	1	
	158	<b>Контрольная работа по теме «Оптика»</b>	1	
<b>Раздел 6. Элементы квантовой физики</b>				
<b>Раздел 6.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	<b>1</b>

Квантовая оптика	159-160	<b>Квантовая гипотеза Планка.</b> Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект.		
	161-163	<b>Фотоны.</b> Типы фотоэлементов.		
	164	<b>Решение задач на уравнение Эйнштейна.</b>		
<b>Раздел 6.2.</b> Физика атома	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	<b>1</b>
	165-166	<b>Развитие взглядов на строение вещества.</b> Закономерности в атомных спектрах водорода.		
	167-168	<b>Ядерная модель атома.</b> Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Бору. Квантовые генераторы.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Конспект «Биологическое действие радиации».		5	
Сообщение по теме «Применение лазеров».		5		
<b>Раздел 6.3.</b> Физика атомного ядра	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	<b>2</b>
	169-170	<b>Естественная радиоактивность.</b> Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова.		
	171	<b>Решение задач на естественную радиоактивность.</b>		
	172-173	<b>Строение атомного ядра.</b> Ядерные силы.		
	174	<b>Энергия связи.</b> Дефект массы. Устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции.		
	175	<b>Решение задач на ядерные реакции.</b>		
	176	<b>Искусственная радиоактивность.</b> Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция..		
	177	<b>Решение задач на энергию связи.</b>		
	178-179	<b>Ядерный реактор.</b> Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы		
	180	<b>Контрольная работа по теме «Элементы квантовой физики»</b>	1	
<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат по теме «Развитие атомной энергетики на Кольском полуострове».		6		
<b>Всего:</b>			<b>180</b>	



## 6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема урока	Количество часов
<b>Введение</b>		
1	Физика–наука о природе.	1
2	Физическая величина.	1
<b>Раздел 1.1. Кинематика</b>		
3	Механическое движение.	1
4	Перемещение. Путь, Система отсчёта. Траектория.	1
5	Решение задач на проекцию векторов.	1
6	Равномерное прямолинейное движение.	1
7	Решение задач на равномерное прямолинейное движение.	1
8	Ускорение. Графическое описание.	1
9	Равнопеременное движение. Виды движения.	1
10	Решение задач на равнопеременное движение.	1
11	Свободное падение.	1
12	Решение задач на свободное падение тел.	1
13	Равномерное движение по окружности.	1
14	Решение задач на равномерное движение по окружности.	1
15	<b>Лабораторная работа № 1 «Расчёт и измерение скорости тела»</b>	1
16	<b>Контрольная работа по теме «Основы кинематики»</b>	1
<b>Раздел 1.2. Динамика</b>		
17	Первый закон Ньютона. Сложение сил. Масса. Импульс.	1
18	Второй закон Ньютона.	1
19	Третий закон Ньютона.	1
20	Решение задач на законы Ньютона.	1
21	Закон всемирного тяготения.	1
22	Сила тяжести. Вес тела. Невесомость.	1
23	Решение задач на закон всемирного тяготения.	1
24	Силы в механике. Закон Гука.	1
25	Решение задач на силы.	1
26	<b>Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»</b>	1
27	<b>Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела»</b>	1
28	<b>Лабораторная работа № 4 «Исследование зависимости силы трения от веса тела»</b>	1
29	<b>Контрольная работа по теме «Динамика»</b>	1
	<b>Самостоятельная работа: Сообщение «Использование простых механизмов», «Золотое правило механики».</b>	5
<b>Раздел 1.3. Законы сохранения в механике</b>		
30	Импульс. Закон сохранения импульса.	1
31	Реактивное движение.	1

32	Решение задач на закон сохранения импульса.	1
33	Работа силы. Мощность.	1
34	Кинетическая и потенциальная энергия.	1
35	Закон сохранения энергии.	1
36	Решение задач на работу и мощность.	1
37	Решение задач на закон сохранения энергии.	1
38	<b>Лабораторная работа № 5</b> «Изучение закона сохранения импульса»	1
39	<b>Лабораторная работа № 6</b> «Изучение закона сохранения механической энергии»	1
40	<b>Контрольная работа по теме «Законы сохранения»</b>	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач по теме «Закон сохранения импульса».	5
<b>Раздел 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ</b>		
41	Основные положения МКТ.	1
42	Агрегатные состояния вещества.	1
43	Основное уравнение МКТ.	1
44	Решение задач по молекулярной физике.	1
45	Абсолютный нуль температуры.	1
	Самостоятельная работа: Решение задач по теме «Масса и размер молекул»;	5
46	Уравнение состояния идеального.	1
47	Газовые законы.	1
48	Решение задач по молекулярной физике.	1
49	<b>Лабораторная работа № 7</b> «Проверка закона Бойля – Мариотта»	1
	<b>Самостоятельная работа</b> :Презентация «Строение вещества на основе МКТ»	5
<b>Раздел 2.2. Основы термодинамики</b>		
50	Внутренняя энергия..	1
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач на тему «Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы».	5
51	Первый закон термодинамики.	1
52	Принцип действия тепловых двигателей.	1
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка реферата « Экологические проблемы, создаваемые различными видами тепловых машин»	5
<b>Раздел 2.3. Свойства паров</b>		
54	Насыщенный пар и его свойства.	1
55	<b>Лабораторная работа № 8</b> «Измерение влажности воздуха»	1
<b>Раздел 2.4. Свойства жидкостей</b>		
56	Сила поверхностного натяжения.	1
57	<b>Лабораторная работа № 9</b> «Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости»	1
<b>Раздел 2.5. Свойства твердых тел</b>		
58	Механические свойства твердых тел.	1

59	Тепловое расширение твердых тел и жидкостей.	1
60	Решение задач на закон Гука.	1
61	<b>Лабораторная работа № 10</b> «Изучение модуля Юнга»	1
62	<b>Лабораторная работа № 11</b> «Наблюдение роста кристаллов из раствора»	1
63	<b>Лабораторная работа № 12</b> «Определение плотности твёрдого тела»	1
64	<b>Контрольная работа по теме «Тепловые явления»</b>	1
<b>Раздел 3.1. Электрическое поле</b>		
65	Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.	1
66	Закон Кулона.	1
67	Решение задач на закон Кулона.	1
68	Электрическое поле.	1
69	Решение задач на напряженность электрического поля.	1
70	Потенциал. Работа сил электростатического поля	1
71	Решение задач на разность потенциала.	1
72	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	1
73	Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле.	1
74	Емкость. Конденсаторы.	1
75	Соединение конденсаторов в батарею.	1
76	Энергия заряженного конденсатора.	1
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение задач на тему «Электрическое поле».	6
<b>Раздел 3.2. Законы постоянного тока</b>		
77	Основные параметры электрических цепей постоянного тока.	1
78	Закон Ома для участка цепи. проводников от температуры.	1
79	Решение задач на закон Ома.	1
80	Электрические цепи.	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> «Расчет сопротивлений проводников».	5
81	Решение задач на последовательное соединение проводников.	1
82	Решение задач на параллельное соединение проводников.	1
83	Работа и мощность тока.	1
84	Закон Ома для полной цепи.	1
85	Решение задач на тепловое действие тока.	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат «Применение теплового действия электрического тока»	5
86	Электрический ток в полупроводниках.	1
87	Полупроводниковые приборы..	1
88	Решение задач на законы постоянного тока.	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Сообщения по теме: «Источники постоянного тока»	5
89	<b>Лабораторная работа № 13</b> «Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников»	1
90	<b>Лабораторная работа № 14</b> «Определение коэффициента полезного действия электрического чайника»	1
	<b>Самостоятельная работа:</b>	5

	«Правила техники безопасности при эксплуатации электрооборудования».	
<b>Раздел 3.3. Магнитное поле тока</b>		
91	Магнитное поле. Взаимодействие токов.	1
92	Вектор индукции магнитного поля.	1
93	Постоянные магниты и магнитное поле тока. Вихревое поле.	1
94	Решение задач на вектор магнитной индукции.	1
96	Закон Ампера.	1
96	Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током.	1
97	Применение закона Ампера.	1
98-99	<b>Электроизмерительные приборы.</b> Громкоговоритель.	2
100	Принцип действия электродвигателя.	1
101	Решение задач на силу Ампера.	1
102	Сила Лоренца. Определение удельного заряда.	1
103	Действие магнитного поля на движущийся заряд.	1
104	Ускорители заряженных частиц.	1
105	Решение задач на силу Лоренца.	1
106	Решение задач на магнитный поток.	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Решение задач по теме «Закон Ампера и сила Лоренца».	5
<b>Раздел 3.4. Электромагнитная индукция</b>		
107	Магнитный поток..	1
108	Применение магнитного потока	1
109	Электромагнитная индукция.	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат «Фарадей и открытие электромагнитной индукции»	5
110	Вихревое электрическое поле.	1
111	Самоиндукция.	1
112	Энергия магнитного поля.	1
113	Энергия магнитного поля.	1
114	Решение задач на электромагнитную индукцию.	1
115	Решение задач на самоиндукцию.	1
116	<b>Лабораторная работа № 15</b> «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
117	<b>Контрольная работа по теме «Электромагнетизм»</b>	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Конспект «Изучение правила Ленца».	5
<b>Раздел 4.1. Механические колебания</b>		
118	<b>Колебательное движение.</b> Гармонические колебания.	1
119	<b>Свободные механические колебания.</b> Линейные механические колебательные системы.	1
120	Вынужденные механические колебания.	1
121	Решение задач на механические колебания.	1
122	<b>Лабораторная работа по теме № 16</b> «Изучение зависимости периода колебаний маятника»	1
<b>Раздел 4.2. Упругие волны</b>		
123	Виды волн. Поперечные и продольные волны.	1
124	Уравнение плоской бегущей волны	1
125	Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.	1
126	Ультразвук и его применение. Инфразвук и его применение.	1

127	Решение задач на механические волны.	1
<b>Раздел 4.3. Электромагнитные колебания</b>		
128	Свободные электромагнитные колебания.	1
129	Вынужденные электромагнитные колебания..	1
130	Колебательный контур. Формула Томсона.	1
131	Решение задач на формулу Томсона.	1
132	Переменный электрический ток.	1
133	Закон Ома для электрической цепи переменного тока.	1
134	Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока.	1
135	Решение задач на ёмкостное и индуктивное сопротивления.	1
136	Трансформаторы. Токи высокой частоты.	1
137	Получение и передача электроэнергии. Распределение электроэнергии.	1
138	Решение задач на электромагнитные колебания.	1
<b>Раздел 4.4. Электромагнитные волны</b>		
139	Электромагнитные волны.	1
140	Решение задач на электромагнитные волны.	1
141	Изобретение радио А.С. Поповым.	1
142	Применение электромагнитных волн.	1
143	Лабораторная работа № 17 «Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока»	1
144	Контрольная работа по теме «Колебания и волны»	1
<b>Раздел 5.1. Природа света</b>		
145	Развитие взглядов на природу света.	1
146	Законы отражения и преломления света.	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Конспект «Кольца Ньютона».	5
147	Решение задач на законы отражения и преломления света.	1
148	Линзы. Глаз как оптическая система.	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение упражнений по теме «Дифракционная решетка».	5
149	Решение задач на формулу тонкой линзы.	1
150	<b>Лабораторная работа № 18</b> «Определение главного фокуса линзы»	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Сообщение по теме «Цвет и свет в профессии».	5
<b>Раздел 5.2. Волновые свойства света</b>		
151	Интерференция света.	1
152	Дифракция света.	1
153	Дисперсия света. Дисперсионный спектр.	1
154	Виды спектров.	1
155	Решение задач на дифракционную решётку.	1
156	<b>Лабораторная работа по теме № 19</b> «Наблюдение интерференции и дифракции света»	1
157	<b>Лабораторная работа по теме № 20</b> «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»	1
158	<b>Контрольная работа по теме «Оптика»</b>	1

<b>Раздел 6.1. Квантовая оптика</b>		
159	Квантовая гипотеза Планка. Внешний фотоэлектрический эффект.	1
160	Внутренний фотоэффект.	1
161	Фотоны.	1
163	Типы фотоэлементов.	1
164	Решение задач на уравнение Эйнштейна.	1
<b>Раздел 6.2. Физика атома</b>		
165	Развитие взглядов на строение вещества.	1
166	Закономерности в атомных спектрах водорода.	1
167	Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда.	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Конспект «Биологическое действие радиации».	5
168	Модель атома водорода по Бору. Квантовые генераторы.	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Конспект «Биологическое действие радиации». Сообщение по теме «Применение лазеров».	5
<b>Раздел 6.3. Физика атомного ядра</b>		
169	Естественная радиоактивность.	1
170	Закон радиоактивного распада	1
171	Решение задач на естественную радиоактивность.	1
172	Строение атомного ядра.	1
173	Ядерные силы.	1
174	Энергия связи. Дефект массы. Устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции.	1
175	Решение задач на ядерные реакции.	1
176	Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция..	1
177	Решение задач на энергию связи.	1
178	Ядерный реактор.	1
179	Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы	1
180	<b>Контрольная работа по теме «Элементы квантовой физики»</b>	1

## 5.ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ НА УРОВНЕ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
<b>Введение</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</li> <li>■ Развить способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого</li> </ul>

	<p>человека на иное мнение.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Производить измерения физических величин и оценивать границы погрешностей измерений.</li> <li>■ Представлять границы погрешностей измерений при построении графиков.</li> <li>■ Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.</li> <li>■ Предлагать модели явлений.</li> <li>■ Указывать границы применимости физических законов.</li> <li>■ Излагать основные положения современной научной картины мира.</li> </ul> <p>Приводить примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Использовать Интернет для поиска информации.</li> </ul>
<b>1. Механика</b>	
<b>Кинематика</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекции скорости от времени.</li> <li>■ Представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекции скорости от времени.</li> <li>■ Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.</li> <li>■ Проводить сравнительный анализ равномерного и равнопеременного движений.</li> <li>■ Указать использование поступательного и вращательного движений в технике.</li> <li>■ Приобретать опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</li> <li>■ Разработать возможную систему действий и конструкцию для экспериментального определения кинематических величин.</li> </ul> <p>Представлять информацию о видах движения в виде таблицы.</p>
<b>Законы сохранения в механике</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.</li> <li>■ Измерять работу сил и изменение кинетической энергии тела.</li> <li>■ Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела.</li> <li>■ Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле.</li> <li>■ Определять потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жёсткости тела.</li> </ul> <p>Применять закон сохранения механической энергии при расчётах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Указывать границы применимости законов механики.</li> </ul> <p>Указать учебные дисциплины, при изучении которых</p>

	используются законы сохранения.
<b>2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b>	
<b>Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выполнять эксперименты, служащие обоснованию молекулярно - кинетической теории. (МКТ)</li> <li>■ Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.</li> <li>■ Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.</li> <li>■ Определять параметры вещества в газообразном состоянии и происходящие процессы по графикам зависимости <math>p(T)</math>, <math>(v_{ср})</math>, <math>p(U)</math></li> <li>■ Исследовать экспериментально зависимости <math>p(T)</math>, <math>V^{\wedge}</math>, <math>p^{\wedge}</math>) Представлять графиками изохорный, изобарный и изотермический процессы.</li> <li>■ Вычислять среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул по известной температуре вещества.</li> <li>■ Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.</li> </ul> <p>Указать границы применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ.</p>
<b>Основы термодинамики</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Измерять количество теплоты в процессах теплопередачи.</li> <li>■ Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Рассчитывать изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты с использованием первого закона термодинамики.</li> <li>■ Рассчитывать работу, совершённую газом, по графику зависимости <math>p(V)</math>.</li> <li>■ Вычислять работу газа, совершённую при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычислять КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснять принципы действия тепловых машин. Показать роль физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей.</li> <li>■ Излагать суть экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предлагать пути их решения.</li> <li>■ Указать границы применимости законов термодинамики.</li> <li>■ Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.</li> </ul> <p>Указать учебные дисциплины, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики».</p>
<b>Свойства паров, жидкостей, твердых тел</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Измерять влажность воздуха.</li> <li>■ Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.</li> <li>■ Исследовать экспериментально тепловые свойства вещества. Приводить примеры капиллярных явлений в быту, природе, технике.</li> <li>■ Исследовать механические свойства твердых тел.</li> </ul>



	<p>Применять физические понятия и законы в учебном материале профессионального характера.</p> <p>Использовать Интернет для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалах</p>
<b>3. Электродинамика</b>	
<b>Электростатика</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вычислять напряжённость электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерять разность потенциалов.</li> </ul> </li> <li>■ Измерять энергию электрического поля заряженного конденсатора.</li> <li>■ Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора.</li> <li>■ Разработать план и возможную схему действий экспериментального определения электроёмкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.</li> </ul> <p>Проводить сравнительный анализ гравитационного и электростатического полей</p>
<b>Постоянный ток</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Измерять мощность электрического тока. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.</li> <li>■ Выполнять расчёты силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснять 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.</li> <li>■ Определять температуру нити накаливания. Измерять электрический заряд электрона.</li> <li>■ Снимать вольтамперную характеристику диода.</li> <li>■ Проводить сравнительный анализ полупроводниковых диодов и триодов.</li> <li>■ Использовать интернет для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.</li> </ul> <p>Устанавливать причинно-следственные связи.</p>
<b>Магнитные явления</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Измерять индукцию магнитного поля. Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле.</li> <li>■ Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.</li> <li>■ Исследовать явления электромагнитной индукции, самоиндукции.</li> <li>■ Вычислять энергию магнитного поля. Объяснять принцип действия электродвигателя.</li> <li>■ Объяснять принцип действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснять принцип действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц.</li> <li>■ Объяснять роль магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Приводить примеры практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.</li> <li>■ Проводить сравнительный анализ свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.</li> </ul> <p>Объяснять на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как «метадисциплину».</p>
<b>4. Колебания и волны</b>	
<b>Механические колебания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.</li> <li>■ Исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы и жёсткости пружины. Вычислять период колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычислять период колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жёсткости пружины.</li> <li>■ Выработать навыки воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</li> </ul> <p>Приводить примеры автоколебательных механических систем. Проводить классификацию колебаний.</p>
<b>Упругие волны</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Измерять длину звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн.</li> <li>■ Наблюдать и объяснять явления интерференции и дифракции механических волн.</li> </ul> <p>Представлять области применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, медицине.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Излагать суть экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.</li> </ul>
<b>Электромагнитные колебания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи.</li> <li>■ Измерять электроёмкость конденсатора. Измерять индуктивность катушки.</li> <li>■ Исследовать явление электрического резонанса в последовательной цепи.</li> <li>■ Проводить аналогию между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.</li> <li>■ Рассчитывать значения силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.</li> <li>■ Исследовать принцип действия трансформатора. Исследовать принцип действия генератора переменного тока.</li> </ul> <p>Использовать интернет для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии.</p>
<b>Электромагнитные волны</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Осуществлять радиопередачу и радиоприём. Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</li> <li>■ Развивать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснять принципиальное различие природы упругих и электромагнитных волн. Излагать суть экологических проблем, связанных с</li> </ul>

	<p>электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснять роль электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.</p>
<b>5. Оптика</b>	
<b>Природа света</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач. Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза. Строить изображения предметов, даваемые линзами.</li> <li>■ Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета.</li> <li>■ Рассчитывать оптическую силу линзы.</li> <li>■ Измерять фокусное расстояние линзы.</li> </ul> <p>Испытывать модели микроскопа и телескопа.</p>
<b>Волновые свойства света</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Наблюдать явление интерференции электромагнитных волн.</li> <li>■ Наблюдать явление дифракции электромагнитных волн.</li> <li>■ Наблюдать явление поляризации электромагнитных волн.</li> <li>■ Измерять длину световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдать явление дифракции света. Наблюдать явление поляризации и дисперсии света. Находить различия и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами.</li> </ul> <p>Приводить примеры появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечислять методы познания, которые использованы при изучении указанных явлений.</p>
<b>6. Элементы квантовой физики</b>	
<b>Квантовая оптика</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Наблюдать фотоэлектрический эффект. Объяснять законы Столетова на основе квантовых представлений</li> <li>■ Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте.</li> <li>■ Определять работу выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерять работу выхода электрона.</li> </ul> <p>Перечислять приборы установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объяснять корпускулярно-волновой дуализм свойств фотонов.</li> </ul> <p>Объяснять роль квантовой оптики в развитии современной физики.</p>
<b>Физика атома</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Наблюдать линейчатые спектры.</li> <li>■ Рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое.</li> <li>■ Объяснять происхождение линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов.</li> <li>■ Исследовать линейчатый спектр.</li> <li>■ Исследовать принцип работы люминесцентной лампы.</li> <li>■ Наблюдать и объяснять принцип действия лазера.</li> <li>■ Приводить примеры использования лазера в современной</li> </ul>

	<p>науке и технике. Использовать Интернет для поиска информации о перспективах применения лазера.</p>
<b>Физика атомного ядра</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона.</li> <li>■ Регистрировать ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера.</li> <li>■ Рассчитывать энергию связи атомных ядер.</li> <li>■ Определять заряд и массовое число атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада.</li> <li>■ Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде.</li> <li>■ Определять продукты ядерной реакции.</li> <li>■ Вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях. Понимать преимущества и недостатки использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.</li> <li>■ Излагать суть экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений.</li> </ul> <p>Проводить классификацию элементарных частиц по их физическим характеристикам(массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Понимать ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.</li> </ul>
<b>7. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</b>	
<b>Строение и развитие Вселенной</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Наблюдать звёзды, Луну и планеты в телескоп. Наблюдать солнечные пятна с помощью телескопа и солнечного экрана.</li> <li>■ Использовать Интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях</li> </ul> <p>Обсуждать возможные сценарии эволюции Вселенной. Использовать Интернет для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценивать информацию с позиции ее свойств: достоверность, объективность, полнота, актуальность и т.д.</p>
<b>Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вычислять энергию, освобождающуюся при термоядерных реакциях.</li> <li>■ Формулировать проблемы термоядерной энергетики.</li> <li>■ Объяснять влияние Солнечной активности на Землю.</li> <li>■ Понимать роль космических исследований, их научное и экономическое значение.</li> </ul> <p>Обсуждать современные гипотезы происхождения Солнечной системы.</p>

## **6.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Релизация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета

физика.

Оборудование учебного кабинета:

рабочее место преподавателя;

- комплект учебной мебели для обучающихся;
- классная доска;

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийное оборудование

Методические материалы:

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинета физики;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности.

Литература для обучающихся:

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования - М.: 2014

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования - М.: 2014

Дмитриева В.Ф. Физика: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования - М.: 2012

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования - М.: 2014

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования - М.: 2013

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. -М.: 2014

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В.Ф.Дмитриева, А.В.Коржуев, О.В.Муртазина. - М.: 2015

Касьянов В.А. Иллюстрированный Атлас по физике: 10 класс.- М.:2010  
Касьянов В.А. Иллюстрированный Атлас по физике: 11 класс. - М.:2010

Литература для преподавателей:

Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ) // СЗ РФ. - 2009. - N 4. - Ст. 445.

Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ).

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413. Зарегистрировано в Минюсте РФ 07.06.2012 N 24480.

Приказ Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645 « О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

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

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования - М.: 2014

Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учебное пособие для образовательных учреждений среднего профессионального образования - М.: 2013

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. - М.: 2014

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В.Ф.Дмитриева, А.В.Коржуев, О.В.Муртазина. - М.: 2015

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Методические рекомендации: методическое пособие/В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. - М.: 2010

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования (Электронное приложение). - М.: 2015

Касьянов В.А. Физика. 10 кл. Углубленный уровень: учебник. - М.:2014

Касьянов В.А. Физика. 11 кл. Углубленный уровень: учебник. -М.:2014

Интернет- ресурсы:

<http://fcior.edu.rU/catalog/meta/3/mc/discipline%20OO/mi/4.17/p/page.html> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [dic.academic.ru](http://dic.academic.ru) - Академик. Словари и энциклопедии. [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) - Boo^ Gid. Электронная библиотека.

[globalteka.ru/index.html](http://globalteka.ru/index.html) - Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов.

[window.edu.ru](http://window.edu.ru) - Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [st-books.ru](http://st-books.ru) - Лучшая учебная литература.

[www.school.edu.ru/default.asp](http://www.school.edu.ru/default.asp) - Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность.

[ru/book](http://ru/book) - Электронная библиотечная система.

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

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

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

[dic.academic.ru](http://dic.academic.ru) - Академик. Словари и энциклопедии. <http://n-t.ru/nl/fz/> -

Нобелевские лауреаты по физике. <http://nuclphys.sinp.msu.ru/> - Ядерная

физика в интернете. <http://college.ru/fizika/> - Подготовка к ЕГЭ

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

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