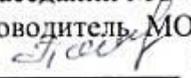
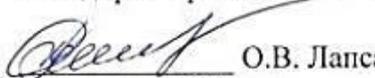


ФИЛИАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ  
"ЧЕРНОГОРСКИЙ ГОРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ"

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО преподавателей  
Руководитель МО  
 Павлушкин С.М.  
(протокол № 4 от 28 июня 2022 г.)

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УР  
 О.В. Лапса  
«30» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
« ФИЗИКА »**

*общеобразовательного учебного цикла  
основной образовательной программы  
по профессии:  
35.01.13 «Тракторист - машинист сельскохозяйственного  
производства»*

*I –II курс*

с. Бея, 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	3
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ .....	4
РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....	10
ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	16
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА».....	22
ЛИТЕРАТУРА .....	24

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения в Филиале ГБПОУ РХ «Черногорский горно-строительный техникум», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ООП СПО на базе основного общего образования. Учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО на базе основного общего образования с получением среднего 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 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)

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.

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения основной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Программа учебной дисциплины «Физика» уточняет содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, виды самостоятельных работ с учетом психофизического развития лиц с ограниченными возможностями здоровья.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

В Филиале ГБПОУ РХ «Черногорский горно-строительный техникум», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ООП СПО на базе основного общего образования, изучение дисциплины «Физика» имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

Программой предусмотрена внеаудиторная самостоятельная работа для обучающихся по профессии «Тракторист – машинист сельскохозяйственного производства», в объеме 100 часов, включающая подготовку рефератов, докладов, написание эссе и др.

Изучение дисциплины «Физика» завершается подведением итогов в форме экзамена в 4 семестре. Общие компетенции, предусмотренные рабочей программой дисциплины «Физика», считаются сформированными при прохождении обучающимися промежуточной аттестации.

## **МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В Филиале ГБПОУ РХ «Черногорский горно-строительный техникум», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ООП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

В учебных планах ООП место учебной дисциплины – в составе профильных общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО технического профиля профессионального образования.

В Филиале ГБПОУ РХ «Черногорский горно-строительный техникум», учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана по специальности подготовке квалифицированных рабочих и служащих по профессии 35.01.13 «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства. Максимальное количество часов по дисциплине составляет 310 часов, из них 210 часов отводится на обязательную аудиторную работу, из них 60 часов составляют лабораторные и практические работы.

## **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 быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

#### **метапредметных:**

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

#### **предметных:**

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

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения основной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Программа учебной дисциплины «Физика» уточняет содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику

индивидуальных проектов, виды самостоятельных работ с учетом специфики программ подготовки специалистов среднего звена, осваиваемой специальности.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	310
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	210
в том числе:	
теоретические занятия	140
практические и лабораторные работы	60
Внеаудиторная самостоятельная работа	100
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена 10 часов.</b>	

### 2.2. Содержание учебной дисциплины и виды учебной работы

#### Раздел 1. Механика (49 часов).

##### Кинематика.

##### 1.1. Кинематика точки и твердого тела (14 часов).

Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.

##### Динамика.

##### 1.2. Законы механики Ньютона (5 часов).

Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единица массы. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Геоцентрическая система отсчета. Принцип относительности Галилея.

##### 1.3. Силы в механике (8 часов).

Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Вес. Невесомость. Деформация и силы упругости. Закон Гука. Силы трения.

##### 1.4. Законы сохранения в механике (10 часов).

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Механическая работа и мощность силы. Энергия. Кинетическая энергия. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Работа силы тяготения.

##### 1.5. Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела (4 часа).

Основное уравнение динамики вращательного движения. Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия абсолютно твердого тела, вращающегося относительно неподвижной оси.

##### 1.6. Равновесие абсолютно твердых тел (4 часа).

Равновесие тел.

##### 1.7. Элементы гидростатики и гидродинамики (4 часа).

Давление. Условие равновесия жидкости. Движение жидкости. Уравнение Бернулли.

##### Лабораторные работы:

Исследование движения тела под действием постоянной силы (равноускоренного движения).

Изучение закона сохранения импульса.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины (или массы) груза.

Изучение законов статики.

Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника.

Изучение особенностей силы трения скольжения.

## **Раздел 2. Молекулярная физика. Тепловые явления (34 часа).**

### **2.1. Основы молекулярно-кинетической теории (6 часов).**

Основные положения молекулярно-кинетической теории газов. Размеры молекул. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.

### **2.2. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (5 часов).**

Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Энергия теплового движения молекул. Измерение скоростей молекул газа.

### **2.3. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы (3 часа).**

Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.

### **2.4. Взаимные превращения жидкостей и газов (4 часа).**

Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха.

### **2.5. Жидкости и твердые тела (8 часов).**

Свойства жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание и несмачивание. Капилляры. Кристаллические и аморфные тела.

### **2.6. Основы термодинамики (8 часов).**

Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия (КПД) двигателей.

### **Лабораторные работы:**

Измерение влажности воздуха.

Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости.

Наблюдение процесса кристаллизации.

Изучение деформации растяжения.

Изучение теплового расширения твердых тел.

Изучение особенностей теплового расширения воды.

Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости капельным методом.

## **Раздел 3. Основы электродинамика (54 часа).**

### **3.1. Электростатика (16 часов).**

Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Единица электрического заряда. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии. Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Емкость. Единицы емкости. Конденсатор. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.

### **3.2 Законы постоянного тока (16 часов).**

Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

### **3.3 Электрический ток в различных средах.(12 часов)**

Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов.

Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Электрический ток через контакт полупроводников с разным типом проводимости. Транзисторы. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.

### **3.4. Магнитное поле (6 часов).**

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

### **3.5. Электромагнитная индукция (7 часов).**

Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

#### **Лабораторные работы:**

Изучение закона Ома для участка цепи.

Изучение закона Ома для полной цепи.

Изучение явления электромагнитной индукции.

Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.

Определение температуры нити лампы накаливания.

Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения реостатическим методом.

Индуктивное и емкостное сопротивление в цепи переменного тока.

## **Раздел 4. Колебания и волны (25 часов).**

### **4.1. Механические колебания (2 часа).**

Свободные колебания. Гармонические колебания.

### **4.2. Электромагнитные колебания (9 часов).**

Свободные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Автоколебания. Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.

### **4.3. Механические волны (4 часа).**

Волновые явления. Характеристика волны. Звуковые волны. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.

### **4.4. Электромагнитные волны (10 часов).**

Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Изобретение радио. Принципы радиосвязи. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.

## **Раздел 5. Оптика (19 часов).**

### **5.1. Световые волны (11 часов).**

Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Законы преломления света. Полное отражение света. Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.

### **5.2. Элементы теории относительности (2 часа).**

Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов теории относительности.

### **5.3. Излучения и спектры (6 часов).**

Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн.

**Лабораторные работы:**

Изучение интерференции и дифракции света.

Изучение изображений предмета в тонкой линзе.

Градуировка спектро스코па и определение длины волн спектральных линий.

**Раздел 6. Квантовая физика (12 часов).****6.1. Световые кванты (4 часа).**

Фотоэффект. Применение фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.

Давление света. Химическое действие света.

**6.2. Атомная физика (4 часа).**

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Лазеры.

**6.3. Физика атомного ядра (4 часа).**

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.

**Раздел 7. Астрономия (5 часов).**

Система Земля-Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы. Солнце. Основные характеристики звезд. Эволюция звезд. Млечный Путь – наша Галактика. Галактики.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

№ урока	Наименование разделов и тем	Максимальная нагрузка студента (час)	Самостоятельная работа студентов, час.	Кол-во обязательной аудиторной учебной нагрузки при очной форме обучения, часы	
				Всего	в т.ч. практ. и семинарские занятия
<b>I курс</b>					
1	Введение в предмет «Физика».	1		1	
	<b>Раздел 1. Механика (49 часов).</b>				
	<b>Кинематика.</b>				
	<b>1.1. Кинематика точки и твердого тела. 14ч</b>			<b>14</b>	<b>5</b>
2	Механическое движение. Система отсчета. Способы описания движения.	1		1	
3	Траектория. Путь. Перемещение.	1		1	
4	Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения.	1		<b>1</b>	
5	Сложение скоростей.	1		1	
6	Мгновенная и средняя скорости.	1		1	
7	Ускорение. Движение с постоянным ускорением.	1		1	
8	<b>Лабораторная работа № 1 «Исследование движения тела под действием постоянной силы (равноускоренного движения)».</b>	1		1	1

9	Движение с постоянным ускорением свободного падения.	1		1	
10	<b>Лабораторная работа № 2</b> «Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза)».	1		1	1
11	Равномерное движение точки по окружности.	1		1	
12	<b>Лабораторная работа №3</b> "Изучение закона сохранения импульса"	1		1	1
13	Кинематика абсолютно твердого тела.	1		1	
14	<b>Практическая работа №1.</b> Решение задач по теме «Кинематика точки и твердого тела».	1		1	1
15	<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Кинематика».	1		1	1
<b>Самостоятельная работа.</b> Решение задач по темам «Равномерное прямолинейное движение» и «Движение с постоянным ускорением».		4	4		
<b>Динамика.</b>					
<b>1.2. Законы механики Ньютона. 5ч</b>				<b>5</b>	<b>1</b>
16	Основное утверждение механики.	1		1	
17	Сила. Масса. Единица массы.	1		1	
18	Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона.	1		1	
19	Третий закон Ньютона.	1		1	
20	<b>Практическая работа №2.</b> Решение задач по теме «Законы механики Ньютона».	1		1	1
<b>Самостоятельная работа.</b> Выполнение презентации «Законы Ньютона».		4	4		
<b>1.3. Силы в механике. 8ч</b>				<b>8</b>	<b>3</b>
21	Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения.	1		<b>1</b>	
22	Сила тяжести на других планетах. Первая космическая скорость.	1		1	
23	Вес. Невесомость.	1		1	
24	Деформация и силы упругости. Закон Гука.	1		1	
25	<b>Лабораторная работа № 4</b> "Сохранение механической энергии при движении тела под	1		1	1

	действием сил тяжести и упругости"				
26	Силы трения.	1		1	
27	<b>Лабораторная работа № 5</b> «Изучение особенностей силы трения скольжения»	1		1	1
28	<b>Практическая работа №3.</b> Решение задач по теме «Силы в механике».	1		1	1
<b>Самостоятельная работа.</b> Выполнение презентации «Законы Ньютона».		4	4		
<b>1.4. Законы сохранения в механике. 10ч</b>				10	3
29	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	1		1	
30	Механическая работа и мощность силы.	1		1	
31	<b>Лабораторная работа №6</b> «Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника».	1		1	1
32	Энергия. Кинетическая энергия.	1		1	
33	<b>Лабораторная работа №7</b> «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела».	1		1	1
34	Работа силы тяжести и упругости. Консервативные силы.	1		1	
35	Потенциальная энергия.	1		1	
36	Закон сохранения энергии в механике.	1		1	
37	Работа силы тяготения. Потенциальная энергия в поле тяготения.	1		1	
38	<b>Практическая работа №4.</b> Решение задач по теме «Законы сохранения в механике».	1		1	1
<b>Самостоятельная работа.</b> Решение задач по теме «Кинетическая энергия и ее изменение».		4	4		
<b>1.5. Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела. 4ч</b>				4	1
39	Основное уравнение динамики вращательного движения.	1		1	
40	Закон сохранения момента импульса.	1		1	
41	Кинетическая энергия абсолютно твердого тела,	1		1	

	вращающегося относительно неподвижной оси.				
42	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Динамика».			<b>1</b>	<b>1</b>
Самостоятельная работа. Решение задач по теме «Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела».		4	<b>4</b>		
<b>1.6. Равновесие абсолютно твердых тел. 4ч</b>				<b>4</b>	<b>2</b>
43	Равновесие тел.	1		1	
44	Первое и второе условия равновесия твердых тел.	1		1	
45	<b>Практическая работа № 5.</b> Решение задач по теме: «Равновесие твердых тел.	1		1	1
46	<b>Лабораторная работа № 8</b> «Изучение законов статики»	1		1	1
Самостоятельная работа. Решение задач по теме «Равновесие твердых тел».		4	4		
<b>1.7. Элементы гидростатики и гидродинамики. 4ч</b>				4	1
47	Давление. Условие равновесия жидкости.	1		1	
48	Движение жидкости.	1		1	
49	Уравнение Бернулли.	1		1	
50	<b>Практическая работа №6.</b> Решение задач по теме «Гидромеханика».	1		1	1
Самостоятельная работа. Выполнение презентации по разделу «Гидромеханика».		4	4		
<b>Раздел 2. Молекулярная физика. Тепловые явления (34 часа).</b>					
<b>2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. 6ч</b>				6	3
51	Основные положения МКТ. Размеры молекул.	1		1	
52	Броуновское движение.	1		1	
53	Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	1		1	
54	<b>Лабораторная работа №9</b> «Изучение деформации растяжения».	1		1	1
55	<b>Лабораторная работа №10</b> «Изучение теплового расширения твердых тел».	1		1	1
56	<b>Практическая работа №7.</b> Решение задач по теме «Основы			1	1

	молекулярно-кинетической теории».				
<b>Самостоятельная работа.</b> Выполнение презентации «Строение вещества на основе МКТ».		4	4		
	<b>2.2. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. 5ч</b>			5	1
57	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	1		1	
58	Температура и тепловое равновесие.	1		1	
59	Определение температуры. Энергия теплового движения молекул.	1		1	
60	Измерение скоростей молекул газа.	1		1	
61	<b>Практическая работа №8.</b> Решение задач по теме «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа».	1		1	1
	<b>2.3. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. 3ч</b>			3	1
62	Уравнение состояния идеального газа.	1		1	
63	Газовые законы.	1		1	
64	<b>Практическая работа №9.</b> Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы».	1		1	1
	<b>2.4. Взаимные превращения жидкостей и газов. 4ч</b>			4	2
65	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара.	1		1	
66	Влажность воздуха.	1		1	
67	<b>Практическая работа №10.</b> Решение задач по теме: «Насыщенный пар. Влажность воздуха»	1		1	1
68	<b>Лабораторная работа №11</b> «Измерение влажности воздуха».	1		1	1
<b>Самостоятельная работа.</b> Решение задач по теме «Насыщенный пар. Влажность воздуха».		4	4		
	<b>2.5. Жидкости и твердые тела. 8ч</b>			8	5
69	Свойства жидкости.	1		1	

	Поверхностное натяжение.				
70	<b>Лабораторная работа №12</b> «Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости».	1		1	1
71	<b>Лабораторная работа №13</b> «Измерение коэффициента поверхностного натяжения капельным методом».	1		1	1
72	Смачивание и несмачивание. Капилляры.	1		1	
73	<b>Лабораторная работа №14</b> «Изучение особенностей теплового расширения воды».	1		1	1
74	Кристаллические и аморфные тела.	1		1	
75	<b>Лабораторная работа №15</b> «Наблюдение процесса кристаллизации».	1		1	1
76	<b>Практическая работа №11.</b> Решение задач по теме «Жидкости и твердые тела».	1		1	1
<b>Самостоятельная работа.</b> Выполнение презентации «Жидкости и твердые тела».		4	4		
<b>2.6. Основы термодинамики. 8ч</b>				8	2
77	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	1		1	
78	Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса.	1		1	
79	Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	1		1	
80	Второй закон термодинамики.	1		1	
81	Принцип действия тепловых двигателей.	1		1	
82	Коэффициент полезного действия (КПД) тепловых двигателей.	1		1	
83	<b>Практическая работа №12.</b> Решение задач по теме «Основы термодинамики».	1		1	1
84	<b>Контрольная работа №3</b> по разделу «Молекулярная физика. Тепловые явления».	1		1	1
<b>Самостоятельная работа.</b> Доклад «Виды тепловых двигателей», «Влияние тепловых двигателей на экологию».		4	4		
<b>Раздел 3. Основы</b>					

<b>электродинамики (54 часа).</b>					
<b>3.1. Электростатика. 16ч</b>				16	2
85	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда.	1		1	
86	Закон Кулона. Единица электрического заряда.	1		1	
87	Близкодействие и действие на расстоянии.	1		1	
88	Электрическое поле.	1		1	
89	Напряженность электрического поля. Силовые линии.	1		1	
90	<b>Практическая работа №13.</b> Решение задач по теме: Напряженность электрического поля.	1		1	1
91	Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей.	1		1	
92	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле	1		1	
93	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.	1		1	
94	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов	1		1	
95	Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов.	1		1	
96	Эквипотенциальные поверхности.	1		1	
97	Емкость. Единицы емкости. Конденсатор.	1		1	
98	Энергия заряженного конденсатора.	1		1	
99	Применение конденсаторов	1		1	
100	<b>Практическая работа №14.</b> Решение задач по теме «Электростатика»	1		1	1
<b>Самостоятельная работа.</b> Выполнение презентации «Проводники и диэлектрики в нашей жизни».		4	4		
<b>ИТОГО:</b>		<b>100</b>	<b>48</b>	<b>100</b>	<b>32</b>
<b>II курс</b>					
<b>3.2. Законы постоянного тока. 14ч</b>				14	8
1	Электрический ток. Сила тока.	1		1	
2	<b>Лабораторная работа №16</b>	1		1	1

	«Определение КПД электрического чайника».				
3	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1		1	
4	<b>Практическая работа №15</b> Решение задач по теме: Закон Ома.	1		1	1
5	<b>Лабораторная работа №17</b> «Изучение закона Ома для участка цепи».	1		1	1
6	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	1		1	
7	<b>Практическая работа №16</b> . Решение задач по теме: Последовательное соединение проводников	1		1	1
8	<b>Практическая работа №17.</b> Решение задач по теме: Параллельное соединение проводников.	1		1	1
9	Работа и мощность постоянного тока.	1		1	
10	Электродвижущая сила.	1		1	
11	<b>Лабораторная работа № 18</b> "Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения реостатическим методом»	1		1	1
12	Закон Ома для полной цепи.	1		1	
13	<b>Лабораторная работа №19</b> «Изучение закона Ома для полной цепи».	1		1	1
14	<b>Практическая работа №18.</b> Решение задач по теме «Законы постоянного тока».	1		1	1
<b>Самостоятельная работа.</b> Выполнение презентации «Правила безопасности при эксплуатации электрооборудования».		4	4		
<b>3.3 Электрический ток в различных средах 12ч</b>				12	3
15	Электрическая проводимость различных веществ.	1		1	
16	Электронная проводимость металлов.	1		1	
17	Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1		1	
18	<b>Лабораторная работа №20</b> «Определение температуры нити	1		1	1

	лампы накаливания».				
19	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости.	1		1	
20	Электрический ток через контакт полупроводников с разным типом проводимости. Транзисторы.	1		1	
21	<b>Практическая работа № 19.</b> Решение задач по теме: Электрический ток в полупроводниках.	1		1	1
22	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	1		1	
23	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	1		1	
24	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	1		1	
25	Плазма.	1		1	
26	<b>Практическая работа №20.</b> Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах».	1		1	1
<b>Самостоятельная работа.</b> Выполнение презентации «Применение теплового действия электрического тока».		4	4		
<b>3.4. Магнитное поле. 6ч</b>				6	1
27	Магнитное поле. Индукция магнитного поля.	1		1	
28	Сила Ампера.	1		1	
29	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.	1		1	
30	Сила Лоренца.	1		1	
31	Магнитные свойства вещества.	1		1	
32	<b>Практическая работа №21.</b> Решение задач по теме «Магнитное поле».	1		1	1
<b>Самостоятельная работа.</b> Доклад «Применение магнитов в технике».		4	4		
<b>3.5. Электромагнитная индукция. 7ч</b>				7	3
33	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	1		1	
34	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	1		1	
35	<b>Лабораторная работа №21</b> «Изучение явления электромагнитной индукции».	1		1	1

36	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1		1	
37	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	1		1	
38	<b>Практическая работа №22.</b> Решение задач по теме «Электромагнитная индукция».	1		1	1
39	<b>Контрольная работа №4</b> по разделу «Основы электродинамики».	1		1	1
<b>Самостоятельная работа. Доклад «Открытие электромагнитной индукции».</b>		4	4		
<b>Раздел 4. Колебания и волны (25 часов).</b>					
<b>4.1. Механические колебания. 2ч</b>				2	
40	Свободные колебания. Гармонические колебания.	1		1	
41	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	1		1	
<b>Самостоятельная работа. Решение задач по теме «Гармонические колебания».</b>		4	4		
<b>4.2. Электромагнитные колебания. 9ч</b>				9	2
42	Свободные электромагнитные колебания.	1		1	
43	Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона.	1		1	
44	Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока.	1		1	
45	<b>Лабораторная работа №22</b> «Индуктивное и емкостное сопротивление в цепи постоянного тока».	1		1	1
46	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.	1		1	
47	Резонанс в электрической цепи. Автоколебания.	1		1	
48	Генератор переменного тока. Трансформатор.	1		1	
49	Производство, передача и потребление электрической энергии.	1		1	
50	<b>Практическая работа №23.</b> Решение задач по теме	1		1	1

	«Электромагнитные колебания».				
<b>Самостоятельная работа. Доклад</b> «Альтернативные источники электроэнергии».		4	4		
	<b>4.3. Механические волны.4ч</b>			4	0
51	Волновые явления. Характеристики волны.	1		1	
52	Распространение волн в упругих средах. Уравнение гармонической бегущей волны.	1		1	
53	Звуковые волны.	1		1	
54	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	1		1	
<b>Самостоятельная работа. Решение задач</b> по теме «Механические волны».		4	4		
	<b>4.4. Электромагнитные волны. 10ч</b>			10	3
55	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.	1		1	
56	Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.	1		1	
57	Плотность потока электромагнитного излучения.	1		1	
58	<b>Практическая работа №24.</b> Решение задач по теме: Элетромагнитное поле.	1		1	1
59	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи.	1		1	
60	Свойства электромагнитных волн.	1		1	
61	Распространение радиоволн. Радиолокация.	1		1	
62	Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1		1	
63	<b>Практическая работа №25.</b> Решение задач по теме «Электромагнитные волны».	1		1	1
64	<b>Контрольная работа №5</b> по разделу «Колебания и волны».	1		1	1
<b>Самостоятельная работа. Доклад</b> «Современные средства связи».		4	4		
	<b>Раздел 5. Оптика (19 часов).</b>				
	<b>5.1. Световые волны. 11ч</b>			11	2
65	Скорость света.	1		1	
66	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1		1	
67	Законы преломления света.	1		1	

	Полное отражение света.				
68	Линзы. Построение изображений в линзе.	1		1	
69	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1		1	
70	<b>Лабораторная работа №23</b> «Изучение изображений предмета в тонкой линзе»	1		1	1
71	Дисперсия света.	1		1	
72	Интерференция света.	1		1	
73	Дифракция света. Дифракционная решетка.	1		1	
74	<b>Лабораторная работа №24</b> «Изучение интерференции и дифракции света».	1		1	1
75	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1		1	
<b>Самостоятельная работа. Решение задач по теме «Световые волны».</b>		4	4		
<b>5.2. Элементы теории относительности. 2ч</b>				2	
76	Постулаты теории относительности.	1		1	
77	Основные следствия из постулатов теории относительности.	1		1	
<b>5.3. Излучения и спектры. 6ч</b>				6	3
78	Виды излучений. Источники света.	1		1	
79	Спектры и спектральный анализ.	1		1	
80	<b>Лабораторная работа №25</b> «Градуировка спектрографа и определение длины волн спектральных линий».	1		1	1
81	Шкала электромагнитных волн.	1		1	
82	<b>Практическая работа №26.</b> Решение задач по разделу «Оптика».	1		1	1
83	<b>Контрольная работа №6</b> по разделу «Оптика».	1		1	1
<b>Раздел 6. Квантовая физика (12 часов).</b>					
<b>6.1. Световые кванты.4ч</b>				4	1
84	Фотоэффект. Применение фотоэффекта.	1		1	
85	Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.	1		1	
86	Давление света. Химическое действие света.	1		1	
87	<b>Практическая работа № 27.</b>	1		1	1

	Решение задач по теме: Фотоэффект. Давление света.				
<b>Самостоятельная работа.</b> Решение задач по теме «Световые кванты. Фотоэффект».		4	4		
<b>6.2. Атомная физика. 4ч</b>				4	1
88	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1		1	
89	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1		1	
90	Лазеры.	1		1	
91	<b>Практическая работа №28.</b> Решение задач по теме: Строение атома. Лазеры.	1		1	1
<b>Самостоятельная работа.</b> Доклад «Применение лазеров в технике».		4	4		
<b>6.3. Физика атомного ядра.4ч</b>				4	0
92	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	1		1	
93	Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность.	1		1	
94	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции.	1		1	
95	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1		1	
<b>Самостоятельная работа.</b> Доклад «Биологическое действие радиоактивных излучений».		4	4		
<b>Раздел 7. Астрономия (5 часов).</b>				5	1
96	Система Земля-Луна.	1		1	
97	Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.	1		1	
98	Солнце. Основные характеристики звезд. Эволюция звезд.	1		1	
99	Млечный Путь – наша Галактика. Галактики.	1		1	
100	<b>Практическая работа №29.</b> Решение задач по разделу «Квантовая физика».	1		1	1
<b>Самостоятельная работа.</b> Доклад «Внутреннее строение Солнца и звезд».		4	4		
101-110	<b>Консультации</b>	10		10	
<b>ИТОГО:</b>		<b>210</b>	<b>100</b>	<b>210</b>	<b>60</b>

## ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

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 человека на иное мнение.</li> <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</li> </ul>

	<p>тела.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 используются законы сохранения.</p>
<b>2. Молекулярная физика. Тепловые явления.</b>	
<p><b>Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ.</b></p>	<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>(vcr)</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>
<p><b>Основы термодинамики.</b></p>	<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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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. Применять физические понятия и законы в учебном материале профессионального характера.</li> </ul> <p>Использовать Интернет для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалах</p>
<b>3. Основы электродинамики.</b>	
<b>Электростатика.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов.</li> </ul> <p>Вычислять напряжённость электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерять разность потенциалов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 электроемкости 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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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> <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 ёмкость 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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Рассчитывать значения силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.</li> <li>■ Исследовать принцип действия трансформатора. Исследовать принцип действия генератора переменного тока. Использовать интернет для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии.</li> </ul>
<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 электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснять роль электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.</li> </ul>
<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. Испытывать модели микроскопа и телескопа.</li> </ul>
<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. 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.</li> </ul>
<b>6. Квантовая физика.</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. Перечислять приборы установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта.</li> </ul>

	<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 науке и технике.</li> </ul> <p>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. Астрономия.</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</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вычислять энергию, освобождающуюся при термоядерных реакциях.</li> </ul>

<p><b>происхождения Солнечной системы.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <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>
--	--

### **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА».**

Для освоения программы учебной дисциплины «ФИЗИКА», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ООП СПО на базе основного общего образования, предусмотрен учебный кабинет «ФИЗИКА». Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения.

Учебный кабинет оснащен техническими средствами и имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия (в период внеучебной деятельности обучающихся).

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Физика» обучающиеся имеют возможность доступа к электронным учебным материалам, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и др.), сайтам государственных, муниципальных органов власти.

#### **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «ФИЗИКА» и лаборатории «ФИЗИКА».

#### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

#### **Технические средства обучения:**

- ПК,
- видеопроектор,
- проекционный экран.

#### **Лабораторное оборудование учебного кабинета:**

- Учебный набор гирь
- Барометр БР 52
- Динамометр Бакушинского
- Груз наборный на 1 кг.
- Миллиамперметр лабораторный
- Трансформатор универсальный
- Источник питания для фронтальных работ
- Штатив изолирующий
- Маятник электростатический
- Катушка дроссельная
- Набор конденсаторов
- Магнит полосовой демонстрационный
- Магнит полосовой лабораторный
- Магнит U лабораторный
- Лабораторный набор геометрическая оптика

- Карты звездного неба

- Портреты физиков

**Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- Штатив для фронтальных работ

- Набор по электролизу лабораторный

- Реостат лабораторный

- Набор пружин с различной жесткостью

- Набор резисторов для практикума

- Стакан отливной лабораторный

- Набор конденсаторов для практикума

- Набор резины полосовой

- Секундомер

- Модель радиоприемника (сборная)

- Блок питания высоковольтный

- Набор химической посуды и принадлежностей для кабинета физики

- Стакан отливной демонстрационный

- Электроплитка 800 Вт.

- Стеклопластиковая пластинка со скошенными гранями

- Штангенциркуль

- Лента измерительная 1,5 м

- Весы технические ВТ2-200

- Пипетка глазная

**Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев. Физика 10-11 класс. Москва, Издательство – «Просвещение», 2019г..

2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Учебник для образовательных учреждений среднего профессионального образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2018г.

3. Трофимова Т.И. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Справочник. Учебное пособие для образовательных учреждений среднего профессионального образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.

**Дополнительные источники:**

Громов С.В. Физика: Механика. Теория относительности. Электродинамика: Учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2001. Громов С.В. Физика: Оптика.

Тепловые явления. Строение и свойства вещества: Учебник для 11 кл.

общеобразовательных учреждений. – М., 2001. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб.

пособие. – М., 2003. Дмитриева В.Ф. Физика: учебник. – М., 2003. Рымкевич А.М.

Сборник задач по физике для 10-11 классов. – 2000. Касьянов В.А.

**Интернет-ресурсы.**

1. Интернет-ресурсы ([festival.1september.ru](http://festival.1september.ru))

2. Презентации уроков – механика, молекулярная физика и термодинамика,