

Министерство образования, науки и молодежной политики  
Забайкальского края  
Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Забайкальский техникум профессиональных технологий и сервиса»

**Программа**  
**учебной дисциплины**  
**ОУД.15 Физика**  
**для профессии технического профиля**  
**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной**  
**сварки (наплавки))**

Чита  
2018

### Лист актуализации программы

Дата обновления	Содержание обновления	Ответственный за обновление
2019г	Обновлена литература в п. 3.2. Информационное обеспечение обучения. Добавлены ОК. Добавлены результаты освоения содержания программы в п. 2.2 Тематический план по разделам	Немерова Е.С. – преподаватель физики Кунгурцева Л.Г – преподаватель физики
2020г.	Обновлений не было	Немерова Е.С. – преподаватель физики Кунгурцева Л.Г – преподаватель физики
2021г.	Обновлений не было	Кунгурцева Л.Г – преподаватель физики
2022 г.	Обновлений не было	Кунгурцева Л.Г – преподаватель физики Черных Н.А. – преподаватель физики
2023 г.	Обновлена литература в п. 3.2. Информационное обеспечение обучения (интернет источники).	Кунгурцева Л.Г – преподаватель физики Черных Н.А. – преподаватель физики

**Организация разработчик:**

Государственное профессиональное образовательное учреждение «Забайкальский техникум профессиональных технологий и сервиса».

**Разработчики:**

Немерова Екатерина Сергеевна, преподаватель физики государственного профессионального образовательного учреждения «Забайкальский техникум профессиональных технологий и сервиса».

Кунгурцева Любовь Гордеевна, преподаватель физики государственного профессионального образовательного учреждения «Забайкальский техникум профессиональных технологий и сервиса».

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии ООД государственного профессионального образовательного учреждения «Забайкальский техникум профессиональных технологий и сервиса» и рекомендована к использованию в учебном процессе.

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

	СТР
<b>1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины</b>	<b>4</b>
<b>2. Структура и содержание учебной дисциплины</b>	<b>8</b>
<b>3. Условия реализации программы</b>	<b>17</b>
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины</b>	<b>20</b>
<b>5. Возможности использования программы в других ооп</b>	<b>31</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.15 ФИЗИКА

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОУД.15 Физика является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 №413 и Письма Министерства образования и науки РФ от 17 марта 2015 № 06-259 «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» и в соответствии с примерной программой учебной дисциплины ОУД.15 Физика по профессии среднего профессионального образования технического профиля 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы ОУД.15 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; практического использования физических знаний; 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 возможностями 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 профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС).

**ОК 01.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

**ОК 02.** Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

**ОК 03.** Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

**ОК 04.** Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

**ОК 09.** Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

.

Освоение содержания учебной дисциплины ОУД.15 Физика обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов

***личностные.***

- Л.1.** 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;
- Л.2.** готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- Л.3.** умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- Л.4.** умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- Л.5.** умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- Л.6.** умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

***метапредметные:***

- МП.1.** использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- МП.2.** 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;
- МП.3.** умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- МП.4.** умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- МП.5.** умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

**МП.6.** умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

**предметные:**

**П.1.** 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;

**П.2.** владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

**П.3.** владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

**П.4.** умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

**П.5.** сформированность умения решать физические задачи;

**П.6.** сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

**П.7.** сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.15 ФИЗИКА**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>270</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>180</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	156
лабораторные работы	24
<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	<b>90</b>
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	





## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.15 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды результатов освоения содержания УД
1	2	3	4	5
<b>Раздел Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
	1. Физика - фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира.	2	1	П1,МП1, МП2 Л1
<b>Раздел 1. Механика</b>		<b>38</b>		
<b>Тема 1.1. Кинематика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>		
	1. Механическое движение. Перемещение. Путь.	2	2	ОК2,ОК3, ОК4 П1,П5,П2, МП3,
	2. Скорость. Равномерное прямолинейное движение.	2		
	3. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.	2		
	4. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	2		
	5. Равномерное движение по окружности.	2		
	6. Решение задач	2		
	<b>Лабораторная работа №1</b> Измерение ускорения движения тела	2		
<b>Тема 1.2. Законы динамики Ньютона</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>		
	1. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс.	2	2	ОК1,ОК2, ОК3, ОК4, П2,П3,П4, П5,МП1, МП4
	2. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики.	2		
	3. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения.	2		
	4. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес.	2		
	5. Способы измерения массы тел. Силы в механике.	2		

	6.	Решение задач	2		
	<b>Лабораторная работа №2</b> Измерение силы трения-скольжения и сравнения ее с весом тела		2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №1</b> Работа с конспектом занятий, учебной литературой: подготовка сообщений. Решение задач. Построение графиков, создание презентаций		16		
<b>Тема 1.3.</b> Законы сохранения в механике	<b>Содержание учебного материала</b>		10	2	ОК2, ОК4 П2,П3,П4, П5,П6,П7, МП1,МП2
	1.	Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2		
	2.	Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность.	2		
	3.	Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.	2		
	4.	Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	2		
	<b>Лабораторная работа №3</b> Изучение закона сохранения механической энергии		2		
<b>Раздел 2.</b> <b>Основы молекулярной физики и термодинамики</b>			24		
<b>Тема 2.1.</b> Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	<b>Содержание учебного материала</b>		6	2	ОК2 , ОК4, ОК9 П2,П3,П4, П5,МП3
	1.	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.	2		
	2.	Строении газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры.	2		
	3.	Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	2		
<b>Тема 2.2.</b> Основы термодинамики	<b>Содержание учебного материала</b>		6	2	ОК2, ОК3 П2,П5,МП3, МП6
	1.	Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии.	2		
	2.	Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.	2		
	3.	Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало	2		

		термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.			
<b>Тема 2.3.</b> Свойства паров	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		
	1.	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.	2	2	ОК4 П2,П3,П4, П5,МП1, МП2
	<b>Лабораторная работа №4</b> Определение относительной влажности воздуха.		2		
<b>Тема 2.4.</b> Свойства жидкостей	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		
	1.	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	2	2	ОК4 П2,П3,П4, П5,МП1, МП2
	<b>Лабораторная работа №5</b> Измерение поверхностного натяжения жидкости.		2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №2</b> Работа с конспектом занятий, учебной литературой: подготовка сообщений. Решение задач. Построение графиков, создание презентаций		<b>17</b>		
<b>Тема 2.5.</b> Свойства твёрдых тел	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		
	1.	Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука.	2	2	ОК2, П2,П5,П6, П7,МП2, МП4,МП5, МП6
	2.	Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.	2		
<b>Раздел 3.</b> <b>Электродинамика</b>			<b>54</b>		
<b>Тема 3.1.</b> Электрическое поле	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>		
	1.	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	2	2	ОК2,ОК3, ОК4, ОК9 П1,П2,П5, МП1,
	2.	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	2		
	3.	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов.	2		
	4.	Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.	2		

	5.	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле.	2		
	6.	Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	2		
	7.	Решение задач	2		
<b>Тема 3.2.</b> Законы постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>18</b>		
	1.	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока.	2	2	ОК2,ОК3, ОК4, ОК9 П2,П3,П4, П5,П6,П7, МП1,МП2
	2.	Закона Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.	2		
	3.	Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.	2		
	4.	Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею.	2		
	5.	Работа и мощность электрического тока	2		
	6.	Закон Джоуля — Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	2		
	7.	Решение задач	2		
	<b>Лабораторная работа №6</b> Изучение последовательного и параллельного соединения проводников		2		
	<b>Лабораторная работа №7</b> Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.		2		
<b>Тема 3.3.</b> Электрический ток в полупроводниках	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		
	1.	Собственная проводимость полупроводников.	2	2	ОК4 П4,П6,П7, МП2
	2.	Полупроводниковые приборы.	2		
<b>Тема 3.4.</b> Магнитное поле	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>		
	1.	Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток.	2	2	ОК2, ОК3 П4,П5,П6, МП2
	2.	Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	2		
	3.	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	2		
	4.	Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	2		

	5.	Решение задач	2		
<b>Тема 3.5.</b> Электромагнитная индукция	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>		
	1.	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле.	2	2	ОК2, ОК3 П2,П3,П4, П5,П6,П7, МП4,МП5, МП6
	2.	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	2		
	3.	Решение задач	2		
	<b>Лабораторная работа №8</b> Изучение явления электромагнитной индукции		2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b> Работа с конспектом занятий, учебной литературой: подготовка сообщений. Решение задач. Построение графиков, создание презентаций.		<b>17</b>			
<b>Раздел 4.</b> <b>Колебания</b> <b>волны</b>			<b>26</b>		
<b>Тема 4.1.</b> Механические колебания	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>		
	1.	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания.	2	2	ОК2, ОК4 П2,П3,П4, П5,П6,П7, МП1
	2.	Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении.	2		
	3.	Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания	2		
	<b>Лабораторная работа №9</b> Определение ускорения свободного падения при помощи маятника		2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся №4</b> Работа с конспектом занятий, учебной литературой: подготовка сообщений. Решение задач.		<b>17</b>			
<b>Тема 4.2.</b> Упругие волны	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		
	1.	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн.	2	2	ОК2, ОК9 П2,П5,МП1
	2.	Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2		
<b>Тема 4.3.</b> Электромагнитные колебания		<b>8</b>			
	1.	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих	2	2	ОК2, ОК4, ОК9

		электромагнитных колебаний.			П2,П5,П6, МП2
	2.	Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока.	2		
	3.	Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока.	2		
	4.	Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	2		
<b>Тема 4.4.</b> Электромагнитные волны	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>		
	1.	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны.	2	2	ОК1,ОК2, ОК9 П2,П5,П6, П7,МП3
	2.	Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым	2		
	3.	Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн	2		
<b>Раздел 5.</b> <b>Оптика</b>			<b>14</b>	2	ОК3,ОК1, ОК2, ОК4 П2,П3,П4, П5,МП1
<b>Тема 5.1</b> Природа света	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>		
	1.	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	2	2	
	<b>Лабораторная работа №10</b> Изучение изображения предметов в тонкой линзе.		2	3	
	<b>Лабораторная работа №11</b> Определение показателей преломления стекла		2	3	
<b>Тема 5.2.</b> Волновые свойства света	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>		
	1.	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляриды.	2	2	ОК2, ОК9 П2,П3,П4, П5,П6,П7, МП1,МП2
	2.	Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения.	2		
	3.	Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений.	2		
	<b>Лабораторная работа №12</b> Изучение интерференции и дифракции света.		2		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся №5</b> Работа с конспектом занятий, учебной литературой: подготовка сообщений. Решение задач.		11		
<b>Раздел 6.</b> <b>Элементы квантовой физики</b>			<b>14</b>	2	
<b>Тема 6.1.</b> Квантовая физика	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		ОК2,П2, П5,МП2
	1.	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект.	2	2	
	2.	Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	2		
<b>Тема 6.2.</b> Физика атома	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		ОК2,ОК3, ОК4, ОК9 П2, П5,МП4
	1.	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда.	2	2	
	2.	Модель атома водорода по Бору. Квантовые генераторы.	2		
<b>Тема 6.3.</b> Физика атомного ядра	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>		ОК2, ОК4, ОК9 П1,П2,П3, П4,П5,П6, П7,МП4, МП5,МП6, МП7
	1.	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова..	2	2	
	2.	Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность.	2		
	3.	Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №6</b> Работа с конспектом занятий, учебной литературой: подготовка сообщений. Решение задач.		12		
<b>Раздел 7.</b> <b>Эволюция вселенной</b>			<b>8</b>		
<b>Тема 7.1.</b> Строение и развитие вселенной	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		ОК2, ОК4, ОК9 П1,П2,П6, П7,МП4, МП5,МП6
	1.	Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии.	2	2	
	2.	Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик.	2		
<b>Тема 7.2.</b> Эволюция звезд.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		
	1.	Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики	2	2	



Гипотеза происхождения Солнечной системы	2.	Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.	2		
максимальной учебной нагрузки обучающегося, в том числе:			<b>270</b>		
в том числе:					
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося			<b>180</b>		
самостоятельной работы обучающегося			<b>90</b>		
лабораторные работы обучающегося			<b>24</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика»

Оборудование учебного кабинета:

- ✓ посадочные места обучающихся;
- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ рабочая меловая доска;
- ✓ наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ»)
- ✓ лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);

Технические средства обучения:

- ПК;
- мультимедиапроектор;
- проекционный экран.

Библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Физика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен физическими энциклопедиями, атласами, словарями и хрестоматией по физике, справочниками по физике и технике, научной и научно-популярной литературой естественно-научного содержания. В процессе освоения программы учебной дисциплины «Физика» студенты имеют доступ к электронным учебным материалам по физике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам).

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Основные источники:**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учеб. для студ. СПО.- М.: Академия, 2019.
2. Дмитриева В.Ф., Васильева Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учебное пособие для студ. СПО.- М.: Академия, 2019.

**Дополнительные источники:**

1. Генденштейн Л.Э., Кошкина А.В., Левиев Г.В., Физика. Задачник 11 класс: учебник для общеобразоват. Учреждений - М.: Мнемозина, 2016г
2. Касьянов В.А. Физика. 10 кл. Углубленный уровень: учебник. - М.: 2014
3. Касьянов В.А. Физика. 11 кл. Углубленный уровень: учебник. - М.: 2014
4. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10 класс.: учебник для общеобразоват. учреждений. - М.: Просвещение, 2017.

5. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Физика. 11 класс.: учебник для общеобразоват. учреждений - М.: Просвещение, 2018.
6. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2016.
7. Трофимова Т.И., А.В. Фирсов. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Сборник задач: учеб.пособие для учреждений СПО.- М.:Академия, 2018.
8. Трофимова Т.И Курс физики.- М. Академия, 2017г.

### **Цифровые образовательные ресурсы**

1. <http://fcior.edu.ru> – федеральный центр информационно – образовательных ресурсов
2. <https://resh.edu.ru> – российская электронная школа
3. <http://www.fizika.ru/index.htm> - Сайт для учащихся и преподавателей физики.
4. <http://archive.1september.ru/fiz/>- Учебно-методические материалы по физике для учителей.
5. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html> - «Живая Физика», обучающая программа по физике.
6. <http://www.curator.ru/e-books/physics.html> - Обзор электронных учебников и учебных пособий по физике.
7. <http://www.catalog.alledu.ru/predmet/physics/> - Все образование в Интернете. Учебные материалы по физике. Каталог ссылок.
8. <http://www.school.edu.ru/> - Российский общеобразовательный портал.
9. <http://metodist.i1.ru/> - Методист.ru. Методика преподавания физики.
10. <http://school-collection.edu.ru/>- единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
11. <http://www.radik.web-box.ru/>- информационный сайт по физике и астрономии.
12. <http://virlib.eunnet.net/mif/> - Виртуальная библиотека. Журнал по математике, информатике и физике для учащихся
13. [https://public.edu.asu.ru/pluginfile.php/31714/mod\\_resource/content/8/2.%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F.%D0%9A%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-%D0%94%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B0..pdf](https://public.edu.asu.ru/pluginfile.php/31714/mod_resource/content/8/2.%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F.%D0%9A%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0-%D0%94%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B0..pdf)
14. <http://nuclphys.sinp.msu.ru/histan/histan09.htm>
15. <https://www.krugosvet.ru/enc/fizika/kolebaniya-i-volny>

### **4.3. Организация образовательного процесса**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом, календарным графиком учебного процесса и расписаниями занятий, которые разрабатываются учебной частью и утверждаются директором техникума, осуществляющим образовательную деятельность.

Организация образовательного процесса обеспечивает создание условий, необходимых для получения обучающимися качественного образования.

Организация учебного процесса и преподавание общеобразовательной дисциплины в современных условиях основываются на инновационных психолого-педагогических подходах и технологиях, направленных на повышение эффективности преподавания и качества подготовки обучающихся.

При работе обучающимся оказываются консультации.

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров: наличие высшего образования, соответствующего профилю дисциплины Физика

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Коды формируемых компетенций и результатов обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Предметные</b>		
– П1.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;	<b>Критерии: 1,6,10</b>	Оценка по результатам промежуточной аттестации. Тестирование. Оценка результатов выполнения лабораторных работ
– П2.владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;	<b>Критерии: 4,9, 11</b>	Оценка текущего контроля. Оценка выполнения контрольной работы. Оценка создания презентации
– П3.владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом	<b>Критерии: 2, 3,11</b>	Оценка текущего контроля. Оценка выполнения контрольной работы. Оценка создания презентации
– П4.умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	<b>Критерии: 4, 9, 11</b>	Оценка текущего контроля. Оценка выполнения контрольной работы. Оценка создания презентации
– П5.сформированность умения решать физические задачи;	<b>Критерии: 4, 1</b>	Оценка решения задач Оценка результатов выполнения лабораторных работ
– П6.сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;	<b>Критерии: 4, 9,11</b>	Оценка текущего контроля. Оценка выполнения контрольной работы. Оценка создания презентации
– П7.сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.	<b>Критерии: 4, 9, 11</b>	Оценка текущего контроля. Оценка выполнения контрольной работы. Оценка создания презентации
<p><b>ОК 1. 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p><b>Л2.</b>готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;</p> <p><b>МП.2.</b> использование основных</p>	<b>Критерии: 4, 6</b>	Оценка текущего контроля. Оценка выполнения тестового задания.

<p>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;</p>		
<p><b>ОК 2.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Л3.</b> умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</p> <p><b>МП.3.</b> умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;</p> <p><b>МП.6.</b> умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;</p>	<p><b>Критерии: 4, 7, 6, 11</b></p>	<p>Оценка текущего контроля. Опрос. Тестирование. Оценка по результатам лабораторных работ.</p>
<p><b>ОК 3.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие..</p> <p><b>Л1.</b> 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;</p> <p><b>Л4.</b> умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;</p> <p><b>МП.1.</b> использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;</p>	<p><b>Критерии: 4, 10, 7, 6, 1, 9, 11</b></p>	<p>Оценка текущего контроля. Оценка по результатам промежуточной аттестации. Опрос. Тестирование. Оценка по результатам лабораторных работ. Оценка выполнения контрольной работы. Оценка создания презентации</p>

<p><b>ОК 04.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p><b>Л5.</b> умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;</p>	<p><b>Критерии: 4, 9</b></p>	<p>Оценка по результатам выполнения письменных заданий (решение задач). Оценка выполнения контрольной работы</p>
<p><b>ОК 09.</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Л4.</b> умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;</p> <p><b>Л6.</b> умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;</p> <p><b>МП.4.</b> умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;</p> <p><b>МП.5.</b> умение анализировать и представлять информацию в различных видах;</p>	<p><b>Критерии: 4,10</b></p>	<p>Оценка по результатам выполнения письменных заданий (решение задач). Оценка по результатам промежуточной аттестации</p>

### 1. Оценка по результатам выполнения лабораторных работы:

Отметка	Критерии оценки
5	1. Измерения выполнены правильно. 2. Формулы, примененные в расчетах, соответствуют данной теме. 3. Алгоритм решения не нарушен. 4. Правильно оформлен ответ.
4	1. Измерения выполнены правильно, но имеются отклонения от алгоритма выполнения заданий. 2. В расчетах имеются незначительные ошибки. 3. Неправильно записан ответ.
3	1. Расчет отдельных параметров (величин), выполнено неверно. 2. Неправильно записан ответ. 3. Решение не соответствует алгоритму.
2	1. Обучающийся работу не выполнил. 2. Расчеты не соответствуют данной теме.

### 2. Оценка по результатам написания реферата:

Оценка/баллы	Критерии оценки реферата
5	Содержание найденной информации полностью соответствует заданной теме, тема задания раскрыта полностью. Глубина проработки материала, грамотность и полнота использования источников, соответствие оформления реферата требованиям.
4	Содержание найденной информации соответствует заданной теме, но в тексте имеются незначительные недостатки или тема раскрыта не полностью.
3	Представленный материал имеет небольшие отклонения от требований, в изложении материала нарушена логика.

	Содержание информационного материала по изучаемой теме представлено в недостаточно полном объеме.
2	Обучающийся работу не выполнил. Содержание с найденной информации не соответствует заданной теме. Информационный материал имеет значительные отклонения по структуре. Отчет выполнен и оформлен небрежно, без соблюдения установленных требований.

### 3. Оценка по результатам составления конспекта:

Оценка/баллы	Критерии оценки конспекта
5	Содержание конспекта полностью соответствует заданной теме. Содержательность конспекта, соответствие плану; отражение основных положений, результатов работы автора, выводов; ясность, лаконичность изложения мыслей студента.
4	Содержание материала в конспекте соответствует заданной теме, но конспект не полный, нет выделения основных терминов.
3	Представлен конспект без следов организации и проработки. Ответы правильные, но имеются незначительные недочеты.
2	1. Работа обучающимся не сдана. 2. Отсутствует конспект по заданной теме. 3. Материал конспекта не соответствует заданной теме.

### 4. Оценка по результатам текущего контроля (решение задач):

Оценка/баллы	Критерии оценки
5	1. Решение выполнено правильно. 2. Формулы, алгоритмы примененные в решении, соответствуют данной теме. 3. Алгоритм решения не нарушен. 4. Правильно оформлен ответ.
4	1. Решение выполнено правильно, но имеются отклонения от алгоритма выполнения заданий. 2. В решении имеются незначительные ошибки. 3. Неправильно записан ответ.
3	1. Решение отдельных заданий выполнено неверно. 2. Неправильно записан ответ. 3. Решение не соответствует алгоритму.
2	2. Обучающийся работу не выполнил. 2. Решение не соответствует данной теме.

### 5. Оценка по результатам составления опорного конспекта:

Оценка/баллы	Критерии оценки опорного конспекта
5	Содержание конспекта полностью соответствует заданной теме. Правильная структурированность информации; наличие логической связи изложенной информации; соответствие оформления требованиям; аккуратность и грамотность изложения.
4	Содержание материала в конспекте соответствует заданной теме, но конспект не полный, нет выделения основных терминов и формул.
3	Представлен конспект без следов организации и проработки. Ответы правильные, но имеются недочеты.
2	Работа обучающимся не сдана. Отсутствует конспект по заданной теме. Ответы на вопросы не верны, или вовсе не найдены в материалах конспекта.

### 6. Оценка результатов выполнения тестовых заданий:



Оценка/баллы	Критерии оценивания тестовых заданий
1 б	Задания с выбором 1 ответа из 3,4
2 б	Задания с выбором 2 и более ответов из 4
3 б	Задания на определение понятия

**Суммируются баллы по всем вопросам и определяется отметка:**

90 ÷ 100	Отлично
80 ÷ 89	Хорошо
70 ÷ 79	Удовлетворительно
менее 70	не удовлетворительно

### 7. Оценка результатов устного опроса:

Оценка/баллы	Критерии оценивания устного опроса
5	Ответ полный, аргументированный, приведены факты и сделаны выводы
4	Ответ полный, аргументированный, но допущены незначительные ошибки в формулировании вывода
3	Ответ неполный, недостаточно аргументированный, допущены незначительные ошибки в формулировании вывода
2	Отсутствует ответ на вопрос

### 8. Оценка результатов выполнения дидактических заданий:

Оценка/баллы	Критерии оценивания устного опроса
5	Задание выполнено и оформлено в соответствии с требованиями
4	Задание выполнено и оформлено правильно, но есть незначительные ошибка
3	Задание выполнено и оформлено со значительными ошибками
2	Задание не выполнено

### 9. Оценка по результатам выполнения контрольной работы:

Отметка	Критерии оценки
5	1. Решение выполнено правильно. 2. Формулы, примененные в решении, соответствуют данной теме. 3. Алгоритм решения не нарушен. 4. Правильно оформлен ответ.
4	1. Решение выполнено правильно, но имеются отклонения от алгоритма выполнения заданий. 2. В решении имеются незначительные ошибки. 3. Неправильно записан ответ.
3	1. Решение отдельных уравнений (неравенств), задач выполнено неверно. 2. Неправильно записан ответ. 3. Решение не соответствует алгоритму.
2	3. Обучающийся работу не выполнил. 2. Решение не соответствует данной теме.

### 10. Оценка по результатам выполнения промежуточной аттестации:

90 ÷ 100	Отлично
80 ÷ 89	Хорошо
70 ÷ 79	Удовлетворительно
менее 70	Не удовлетворительно

### 11. Оценка результатов создания презентации:

<b>Оценка/баллы</b>	<b>Критерии оценивания</b>
<b>5</b>	Содержание и оформление соответствует всем требованиям
<b>4</b>	Содержание раскрыто не полностью
<b>3</b>	Допущены существенные ошибки в содержании, не достаточность наглядности
<b>2</b>	Содержание презентации не соответствует теме

# ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>Введение</b>	
Введение	<p><b>Умения</b> постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p> <p><b>Развитие</b> способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.</p> <p>Представление границы погрешностей измерений при построении графиков.</p> <p><b>Умение</b> высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p><b>Умение</b> предлагать модели явлений.</p> <p>Указание границ применимости физических законов. Изложение основных положений современной научной картины мира.</p> <p>Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации</p>
<b>Механика</b>	
Кинематика	<p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.</p> <p>Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.</p> <p>Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</p> <p>Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин.</p> <p>Представление информации о видах движения в виде таблицы.</p>
Законы сохранения в механике	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.</p> <p>Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле.</p> <p>Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.</p> <p>Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами</p>

	<p>и силами упругости. Указание границ применимости законов механики. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения</p>
<b>ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ</b>	
<p>Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ</p>	<p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>. Экспериментальное исследование зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>. Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ</p>
<p>Основы термодинамики</p>	<p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости <math>p(V)</math>. Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. Указание границ применимости законов термодинамики. Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»</p>
<p>Свойства паров, жидкостей, твердых тел</p>	<p>Измерение влажности воздуха. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике. Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера. Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных</p>

	материалов
<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>	
Электростатика	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов.</p> <p>Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.</p> <p>Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей</p>
Постоянный ток	<p>Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p> <p>Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя.</p> <p>Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона.</p> <p>Снятие вольтамперной характеристики диода.</p> <p>Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.</p> <p>Установка причинно-следственных связей</p>
Магнитные явления	<p>Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле.</p> <p>Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.</p> <p>Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции.</p> <p>Вычисление энергии магнитного поля.</p> <p>Объяснение принципа действия электродвигателя.</p> <p>Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц.</p> <p>Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.</p> <p>Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.</p> <p>Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.</p> <p>Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину</p>
<b>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>	
Механические колебания	Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.

	<p>Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины.</p> <p>Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний</p>
Упругие волны	<p>Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн.</p> <p>Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн.</p> <p>Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека</p>
Электромагнитные колебания	<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.</p> <p>Измерение емкости конденсатора. Измерение индуктивности катушки.</p> <p>Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи.</p> <p>Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.</p> <p>Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.</p> <p>Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока. Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии</p>
Электромагнитные волны	<p>Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</p> <p>Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами.</p> <p>Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной</p>
<b>Оптика</b>	
Природа света	<p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач.</p> <p>Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.</p> <p>Умение строить изображения предметов, даваемые линзами.</p> <p>Расчет расстояния от линзы до изображения предмета.</p> <p>Расчет оптической силы линзы.</p> <p>Измерение фокусного расстояния линзы.</p> <p>Испытание моделей микроскопа и телескопа</p>
Волновые свойства	<p>Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн.</p>

света	<p>Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн.  Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн.  Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света.  Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами.  Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений</p>
<b>ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ</b>	
Квантовая оптика	<p>Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений.  Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте.  Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона.  Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта.  Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов.  Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики</p>
Физика атома	<p>Наблюдение линейчатых спектров.  Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое.  Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов.  Исследование линейчатого спектра.  Исследование принципа работы люминесцентной лампы.  Наблюдение и объяснение принципа действия лазера.  Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике.  Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера</p>
Физика атомного ядра	<p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.  Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера.  Расчет энергии связи атомных ядер.  Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада.  Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде.  Определение продуктов ядерной реакции.  Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях.  Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.  Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений.  Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.).  Понимание ценностей научного познания мира не вообще для</p>

	человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности
<b>ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</b>	
Строение и развитие Вселенной	Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана. Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д.
Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы	Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях. Формулировка проблем термоядерной энергетики. Объяснение влияния солнечной активности на Землю. Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения. Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы

## **5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП**

Программа учебной дисциплины может быть использована другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования.





**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат 484f44a876c3f92256d46c117587aae4

Целостность документа подтверждена

Владелец **ГПОУ ЗабТПТиС**

Действителен с 30.11.2022 по 23.02.2024 г.