

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Недбаев Денис Николаевич
Должность: ректор
Дата подписания: 12.08.2021 02:08:28
Уникальный программный ключ:
736aa53e773982480a505813486af82ef0a977

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АРМАВИРСКИЙ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМиНР
д-р психол. наук, профессор
С.В. Недбаева
«27 апреля» 2018г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУДп.15 Физика

Специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Квалификация выпускника техник-программист

Форма обучения очная

Армавир - 2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	39
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	42

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУДп.15 ФИЗИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности (специальностям) СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Рабочая программа ОУДп.15 Физика разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – Федеральный закон об образовании);

- приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»;

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

- приказом Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- приказом Минобрнауки России от 15 декабря 2014 г. № 1580 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 464»;

- приказом Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- письмом Минобрнауки России, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 17 февраля 2014 г. № 02-68 «О прохождении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования обучающимися по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- письмом Минобрнауки России, от 17.03.2015 г. № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального

образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования»;

- примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ОУДп.15 Физика является учебным предметом обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина ОУДп.15 Физика изучается в общеобразовательном учебном цикле учебного плана ОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ), является профильной общеобразовательной учебной дисциплиной.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цели:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем 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 профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования — программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена ППСЗ.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования ППСЗ.

Освоение содержания учебной дисциплины ОУДп.15 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося **181 час**, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося **121 час**;

самостоятельная работа обучающегося **60 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	181
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	121
в том числе:	
лекции	85
практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	60
в том числе:	
самостоятельная работа над индивидуальным проектом	18
доклады, сообщения, рефераты	42
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУДп.13 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, индивидуальный проект	Объем часов	Уровень освоения		
1	2	3	4		
Введение	Содержание учебного материала	2			
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="510 406 622 922">1</td> <td data-bbox="622 406 1767 922"> <ul style="list-style-type: none"> - Физика — фундаментальная наука о природе. - Естественно-научный 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. - Значение физики при освоении специальностей СПО. </td> </tr> </table>			1	<ul style="list-style-type: none"> - Физика — фундаментальная наука о природе. - Естественно-научный 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. - Значение физики при освоении специальностей СПО.
	1	<ul style="list-style-type: none"> - Физика — фундаментальная наука о природе. - Естественно-научный 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. - Значение физики при освоении специальностей СПО. 			
Самостоятельная работа обучающихся	1				
<ul style="list-style-type: none"> - Единицы физических величин. - Кратные и дольные единицы. - Перевод единиц физических величин в СИ. - Современная физическая картина мира. 					
Тема 1. Механика	Содержание учебного материала	16			
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="510 1189 622 1390">1</td> <td data-bbox="622 1189 1767 1390"> <ul style="list-style-type: none"> - Кинематика. - Механическое движение. - Перемещение. - Путь. - Скорость. </td> </tr> </table>			1	<ul style="list-style-type: none"> - Кинематика. - Механическое движение. - Перемещение. - Путь. - Скорость.
1	<ul style="list-style-type: none"> - Кинематика. - Механическое движение. - Перемещение. - Путь. - Скорость. 				

		- Равномерное прямолинейное движение.	
2		- Ускорение. - Равнопеременное прямолинейное движение. - Свободное падение. - Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	2
3		- Равномерное движение по окружности.	2
4		- Законы механики Ньютона. - Первый закон Ньютона. - Сила. - Масса. - Импульс. - Второй закон Ньютона. - Основной закон классической динамики. - Третий закон Ньютона.	2
5		- Закон всемирного тяготения. - Гравитационное поле. - Сила тяжести. - Вес. - Способы измерения массы тел.	2
6		- Силы в механике.	2
7		- Законы сохранения в механике. - Закон сохранения импульса. - Реактивное движение. - Работа силы. - Работа потенциальных сил. - Мощность. - Энергия.	2
8		- Кинетическая энергия. - Потенциальная энергия. - Закон сохранения механической энергии.	2

	<ul style="list-style-type: none"> - Применение законов сохранения. Демонстрации - Зависимость траектории от выбора системы отсчета. - Виды механического движения. - Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. - Сложение сил. - Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. - Зависимость силы упругости от деформации. - Силы трения. - Невесомость. - Реактивное движение. - Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно. 		
Лабораторные работы		8	
1	Лабораторная работа № 1 - Исследование движения тела под действием постоянной силы.		
2	Лабораторная работа № 2 - Изучение закона сохранения импульса		
3	Лабораторная работа № 3 - Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости. - Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.		
4	Лабораторная работа № 4 - Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника. - Изучение особенностей силы трения (скольжения).		
Самостоятельная работа обучающихся		12	
- Решение задач на классический закон сложения скоростей. Исаак Ньютон — создатель классической физики.			

	<ul style="list-style-type: none"> - Значение открытий Галилея. - Инерция. - Инертность тел. - Роль К. Э. Циолковского в развитии космонавтики. - Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники. 		
Тема 2. Основы молекулярной физики и термодинамики	Содержание учебного материала		6
	1	Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ. <ul style="list-style-type: none"> - Основные положения молекулярно-кинетической теории. - Размеры и масса молекул и атомов. - Броуновское движение. - Диффузия. - Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. - Строение 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 	2
	2	<ul style="list-style-type: none"> - Основы термодинамики. - Основные понятия и определения. - Внутренняя энергия системы. - Внутренняя энергия идеального газа. - Работа и теплота как формы передачи энергии. - Теплоемкость. - Удельная теплоемкость. - Уравнение теплового баланса. 	3

	<ul style="list-style-type: none"> - Первое начало термодинамики. - Адиабатный процесс. - Принцип действия тепловой машины. - КПД теплового двигателя. - Второе начало термодинамики. - Термодинамическая шкала температур. - Холодильные машины. - Тепловые двигатели. - Охрана природы. 	
3	<ul style="list-style-type: none"> - Свойства паров. - 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. - Свойства жидкостей. - Характеристика жидкого состояния вещества. - Поверхностный слой жидкости. - Энергия поверхностного слоя. - Явления на границе жидкости с твердым телом. - Капиллярные явления. - Свойства твердых тел. - Характеристика твердого состояния вещества. - Упругие свойства твердых тел. - Закон Гука. - Механические свойства твердых тел. - Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. 	2

	<ul style="list-style-type: none"> - Плавление и кристаллизация. Демонстрации - Движение броуновских частиц. - Диффузия. - Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. - Изотермический и изобарный процессы. - Изменение внутренней энергии тел при совершении работы. - Модели тепловых двигателей. - Кипение воды при пониженном давлении. - Психрометр и гигрометр. - Явления поверхностного натяжения и смачивания. - Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела. 		
Лабораторные работы		8	
5	Лабораторная работа № 5 <ul style="list-style-type: none"> - Измерение влажности воздуха. 		
6	Лабораторная работа № 6 <ul style="list-style-type: none"> - Измерение поверхностного натяжения жидкости. 		
7	Лабораторная работа № 7 <ul style="list-style-type: none"> - Наблюдение процесса кристаллизации - Изучение деформации растяжения. 		
8	Лабораторная работа № 8 <ul style="list-style-type: none"> - Изучение теплового расширения твердых тел. - Изучение особенностей теплового расширения воды. 		
Самостоятельная работа обучающихся		7	
<ul style="list-style-type: none"> - Опыт Штерна по определению скорости молекул. - Решение задач на определение макро- и микропараметров вещества – объём, плотность, количества вещества, число молекул. - Виды теплопередачи. 			

	<ul style="list-style-type: none"> - Подготовка докладов и сообщений о роли тепловых двигателей в хозяйстве и охрана труда. - Критическое состояние вещества. - Изменение объема и плотностей вещества при плавлении и кристаллизации. Сжижение газов и использование в технике. - Атмосферы планет. - Подготовка сообщений и докладов о значении теплового расширения тел в природе и технике. 		
Тема 3 Электродинамика	Содержание учебного материала		20
	1	<ul style="list-style-type: none"> - Электрическое поле - Электрические заряды. - Закон сохранения заряда. - Закон Кулона. - Электрическое поле. - Напряженность электрического поля. - Принцип суперпозиции полей. 	2
	2	<ul style="list-style-type: none"> - Работа сил электростатического поля. - Потенциал. - Разность потенциалов. - Эквипотенциальные поверхности. - Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. 	2
	3	<ul style="list-style-type: none"> - Диэлектрики в электрическом поле. - Поляризация диэлектриков. - Проводники в электрическом поле. - Конденсаторы. - Соединение конденсаторов в батарею. - Энергия заряженного конденсатора. 	2

		- Энергия электрического поля.	
4		- Законы постоянного тока. - Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. - Сила тока и плотность тока. - Закон Ома для участка цепи без ЭДС.	2
5		- Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. - Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.	2
6		- Электродвижущая сила источника тока. - Закон Ома для полной цепи. - Соединение проводников. - Соединение источников электрической энергии в батарею.	2
7		- Закон Джоуля—Ленца. - Работа и мощность электрического тока. - Тепловое действие тока.	2
8		- Электрический ток в полупроводниках. - Собственная проводимость полупроводников. - Полупроводниковые приборы.	2
9		- Магнитное поле. - Вектор индукции магнитного поля. - Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. - Закон Ампера. - Взаимодействие токов. - Магнитный поток. - Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. - Действие магнитного поля на движущийся заряд. - Сила Лоренца.	2

		<ul style="list-style-type: none"> - Определение удельного заряда. - Ускорители заряженных частиц. 		
	10	<ul style="list-style-type: none"> - Электромагнитная индукция. - Вихревое электрическое поле. - Самоиндукция. - Энергия магнитного поля. <p>Демонстрации</p> <ul style="list-style-type: none"> - Взаимодействие заряженных тел. - Проводники в электрическом поле. - Диэлектрики в электрическом поле. - Конденсаторы. - Тепловое действие электрического тока. - Собственная и примесная проводимость полупроводников. - Полупроводниковый диод. - Транзистор. - Опыт Эрстеда. - Взаимодействие проводников с токами. - Отклонение электронного пучка магнитным полем. - Электродвигатель. - Электроизмерительные приборы. - Электромагнитная индукция. - Опыты Фарадея. - Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника. - Работа электрогенератора. - Трансформатор. 		2
	Лабораторные работы		10	
	9	<p>Лабораторная работа № 9</p> <ul style="list-style-type: none"> - Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и 		

	параллельного соединения проводников. - Изучение закона Ома для полной цепи.	
10	Лабораторная работа № 10 - Изучение явления электромагнитной индукции.	
11	Лабораторная работа № 11 - Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.	
12	Лабораторная работа № 12 - Определение температуры нити лампы накаливания.	
13	Лабораторная работа № 13 - Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.	
	Самостоятельная работа обучающихся	15
	<ul style="list-style-type: none"> - Опыт Кулона с крутильными весами. - Эквипотенциальные поверхности. - Электрическая защита. - Подготовка сообщений о Кулоне. - Тепловое действие тока. - Сверхпроводимость. - Подготовка докладов и сообщений о биографиях Ампера, Ома, Вольта. - Решение задач на расчет цепи. - Физические основы проводимости металлов. - Электронная проводимость металлов. - Контактная разность потенциалов и работа выхода. - Термоэлектрические явления и их применения в технике. - Электрический ток в электролитах. - Электролиз. - Закон Фарадея. - Применение электролиза: превращении химической энергии в 	

	<p>электрическую: гальванические элементы и аккумуляторы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Электрический ток в газах. - Несамостоятельный и самостоятельный разряды. - Различные типы самостоятельного разряда и их техническое применение. - Молния. - Защита от молнии. - Применение плазмы. - Электрический ток в вакууме. - Электронные лампы: диод, триод. - Электроннолучевая трубка. - Вихревые токи. - Роль магнитных полей в явлениях, происходящих на Солнце. - Подготовка докладов и сообщений о магнитосфере Земли. - Решение графических задач на определение направления вектора магнитной индукции, силы Ампера, силы Лоренца. - Способы получения индукционного тока. - Подготовка докладов и сообщений на тему: «Получение, передача и распределение электроэнергии в народном хозяйстве», «Применение эл/магнитных волн: телевидение, радиолокация». 			
<p>Тема 4. Колебания и волны</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	<p>14</p>		
	<p>1</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Механические колебания. - Колебательное движение. - Гармонические колебания. - Свободные механические колебания. - Линейные механические колебательные системы. 	<p>2</p>
	<p>2</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Превращение энергии при колебательном движении. - Свободные затухающие механические колебания. - Вынужденные механические колебания. 	<p>2</p>
	<p>3</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Упругие волны. 	<p>3</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Поперечные и продольные волны. - Характеристики волны. - Уравнение плоской бегущей волны. - Интерференция волн. - Понятие о дифракции волн. - Звуковые волны. - Ультразвук и его применение. 	
4	<ul style="list-style-type: none"> - Электромагнитные колебания. - Свободные электромагнитные колебания. - Превращение энергии в колебательном контуре. - Затухающие электромагнитные колебания. - Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. - Вынужденные электрические колебания. 	2
5	<ul style="list-style-type: none"> - Переменный ток. - Генератор переменного тока. - Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. - Закон Ома для электрической цепи переменного тока. 	2
6	<ul style="list-style-type: none"> - Работа и мощность переменного тока. - Генераторы тока. - Трансформаторы. - Токи высокой частоты. - Получение, передача и распределение электроэнергии. 	2
7	<ul style="list-style-type: none"> - Электромагнитные волны. - Электромагнитное поле как особый вид материи. - Электромагнитные волны. - Вибратор Герца. - Открытый колебательный контур. - Изобретение радио А.С. Поповым. - Понятие о радиосвязи. 	2

	<ul style="list-style-type: none"> - Применение электромагнитных волн. <p>Демонстрации</p> <ul style="list-style-type: none"> - Свободные и вынужденные механические колебания. - Резонанс. - Образование и распространение упругих волн. - Частота колебаний и высота тона звука. - Свободные электромагнитные колебания. - Осциллограмма переменного тока. - Конденсатор в цепи переменного тока. - Катушка индуктивности в цепи переменного тока. - Резонанс в последовательной цепи переменного тока. - Излучение и прием электромагнитных волн. - Радиосвязь. 		
	Лабораторные работы	4	
14	<p>Лабораторная работа № 14</p> <ul style="list-style-type: none"> - Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза). 		
15	<p>Лабораторная работа № 15</p> <ul style="list-style-type: none"> - Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока. 		
	Самостоятельная работа обучающихся	9	
	<ul style="list-style-type: none"> - Автоколебания. - Схема генератора незатухающих колебаний. - Подготовка докладов о звуковых волнах, ультразвуке и его применении. - Принцип действия микрофона и громкоговорителя. - Принцип телевидения и развитие мобильной связи. 		
Тема 5. Оптика	Содержание учебного материала	4	
	1	<ul style="list-style-type: none"> - Природа света. - Скорость распространения света. - Законы отражения и преломления света. 	1

	<ul style="list-style-type: none"> - Полное поверхностное отражение. - Линзы. - Глаз как оптическая система. - Оптические приборы. 	
2	<ul style="list-style-type: none"> - Волновые свойства света. - 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. - Поляроиды. - Дисперсия света. - Виды спектров. - Спектры испускания. - Спектры поглощения. - Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. <p>Демонстрации</p> <ul style="list-style-type: none"> - Законы отражения и преломления света. - Полное внутреннее отражение. - Оптические приборы. - Интерференция света. 	3

	<ul style="list-style-type: none"> - Дифракция света. - Поляризация света. - Получение спектра с помощью призмы. - Получение спектра с помощью дифракционной решетки. - Спектроскоп. 			
Лабораторные работы		6		
16	Лабораторная работа № 16 - Изучение изображения предметов в тонкой линзе.			
17	Лабораторная работа № 17 - Изучение интерференции и дифракции света.			
18	Лабораторная работа № 18 - Градуировка спектроскопа и определение длины волны спектральных линий.			
Самостоятельная работа обучающихся		5		
<ul style="list-style-type: none"> - Плоское зеркало. - Сферические зеркала. - Лупа. - Подготовка сообщений и докладов по темам: тепловое излучение, его характеристика; люминесценция, химическое действие света. 				
Тема 6. Элементы квантовой физики	Содержание учебного материала		12	
	1	<ul style="list-style-type: none"> - Квантовая оптика. - Квантовая гипотеза - Планка. - Фотоны. - Внешний фотоэлектрический эффект. - Внутренний фотоэффект. - Типы фотоэлементов. 		2
	2	<ul style="list-style-type: none"> - Физика атома. - Развитие взглядов на строение вещества. 		2

	<ul style="list-style-type: none"> - Закономерности в атомных спектрах водорода. - Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. - Модель атома водорода по Н. Бору. - Квантовые генераторы. 		
3	<ul style="list-style-type: none"> - Физика атомного ядра. - Естественная радиоактивность. - Закон радиоактивного распада. - Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. - Эффект Вавилова — Черенкова. 		2
4	<ul style="list-style-type: none"> - Строение атомного ядра. - Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. 		2
5	<ul style="list-style-type: none"> - Ядерные реакции. - Искусственная радиоактивность. - Деление тяжелых ядер. - Цепная ядерная реакция. - Управляемая цепная реакция. - Ядерный реактор. - Получение радиоактивных изотопов и их применение. 		2
6	<ul style="list-style-type: none"> - Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы. <p>Демонстрации</p> <ul style="list-style-type: none"> - Фотоэффект. - Линейчатые спектры различных веществ. - Излучение лазера (квантового генератора). - Счетчик ионизирующих излучений. 		3
Самостоятельная работа обучающихся		6	
<ul style="list-style-type: none"> - Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. - Корпускулярно-волновой дуализм - Постулаты Бора. - Корпускулярно-волновой дуализм частиц вещества, света. 			

	<ul style="list-style-type: none"> - Решение задач на определение красной границы фотоэффекта. - Ядерные силы. Альфа- и бета- распады, гамма-излучение. - Термоядерные реакции. - Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций. - Кварки. 		
Тема 7. Эволюция вселенной	Содержание учебного материала		11
	1	<ul style="list-style-type: none"> - Строение и развитие Вселенной. Наша звездная система — Галактика. - Другие галактики. - Бесконечность - Вселенной. 	2
	2	<ul style="list-style-type: none"> - Понятие о космологии. - Расширяющаяся Вселенная. 	2
	3	<ul style="list-style-type: none"> - Модель горячей Вселенной. - Строение и происхождение Галактик. 	2
	4	<ul style="list-style-type: none"> - Эволюция звезд. - Гипотеза происхождения Солнечной системы. 	2
	5	<ul style="list-style-type: none"> - Термоядерный синтез. - Проблема термоядерной энергетики. 	2
	6	<ul style="list-style-type: none"> - Энергия Солнца и звезд. - Эволюция звезд. - Происхождение Солнечной системы. <p>Демонстрации</p> <ul style="list-style-type: none"> - Солнечная система (модель). - Фотографии планет, сделанные с космических зондов. - Карта Луны и планет. - Строение и эволюция Вселенной. <p><i>Дифференцированный зачет</i></p>	1

Самостоятельная работа обучающихся	5	
- Некоторые звёздные объекты. - Закон Хаббла. - Подготовка сообщений на тему: проблемы энергетики и альтернативные источники энергии (солнечные батареи). - Большой взрыв. - Возможные сценарии эволюции Вселенной.		
<i>Самостоятельная работа обучающихся над индивидуальным проектом (в том числе)</i>	<i>18</i>	
Всего:	181	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

Темы исследовательских проектов

1. Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
2. Альтернативная энергетика.
3. Акустические свойства полупроводников.
4. Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
5. Асинхронный двигатель.
6. Ядерная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
7. Бесконтактные методы контроля температуры.
8. Биполярные транзисторы.
9. Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
10. Величайшие открытия физики.
11. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
12. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
13. Вселенная и темная материя.
14. Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
15. Голография и ее применение.
16. Движение тела переменной массы.
17. Дифракция в нашей жизни.
18. Жидкие кристаллы.
19. Законы Кирхгофа для электрической цепи.
20. Законы сохранения в механике.
21. Значение открытий Галилея.
22. Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
23. Исаак Ньютон — создатель классической физики.
24. Использование электроэнергии в транспорте.
25. Классификация и характеристики элементарных частиц.
26. Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
27. Конструкция и виды лазеров.
28. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
29. Лазерные технологии и их использование.
30. Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
31. Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
32. Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
33. Макс Планк.
34. Метод меченых атомов.
35. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
36. Методы определения плотности.
37. Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
38. Модели атома. Опыт Резерфорда.

39. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
40. Молния — газовый разряд в природных условиях.
41. Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
42. Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
43. Нильс Бор — один из создателей современной физики.
44. Нуклеосинтез во Вселенной.
45. Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
46. Оптические явления в природе.
47. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
48. Переменный электрический ток и его применение.
49. Плазма — четвертое состояние вещества.
50. Полупроводниковые датчики температуры.
51. Применение жидких кристаллов в промышленности.
52. Применение ядерных реакторов.
53. Природа ферромагнетизма.
54. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
55. Производство, передача и использование электроэнергии.
56. Пьезоэлектрический эффект его применение.
57. Развитие средств связи и радио.
58. Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
59. Реликтовое излучение.
60. Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
61. Роль К. Э. Циолковского в развитии космонавтики.
62. Свет — электромагнитная волна.
63. Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
64. Силы трения.
65. Современная спутниковая связь.
66. Современная физическая картина мира.
67. Современные средства связи.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
Тематический план общеобразовательной учебной дисциплины
ОУДп.13 Физика

№ темы	Наименование разделов и тем	Максимальная учебная нагрузка	Количество часов аудиторной нагрузки		Самостоятельная работа
			Всего	Практические работы	
1	2	3	4	5	6
	Введение	3	2	-	1
1	Тема: Механика	36	24	8	12
2	Тема: Основы молекулярной физики и термодинамики	21	14	8	7
3	Тема: Электродинамика	45	30	10	15
4	Тема: Колебания и волны	27	18	4	9
5	Тема: Оптика	15	10	6	5
6	Тема: Элементы квантовой физики	18	12	-	6
7	Тема: Эволюция Вселенной	16	11	-	5
<i>Индивидуальный проект (в том числе)</i>		18	-	--	18
ИТОГО		181	121	36	60

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
Введение	<ul style="list-style-type: none"> - Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. - Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. - Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений. - Представление границы погрешностей измерений при построении графиков. - Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. - Умение предлагать модели явлений. - Указание границ применимости физических законов. - Изложение основных положений современной научной картины мира. - Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. - Использование Интернета для поиска информации
1. МЕХАНИКА	
Кинематика	<ul style="list-style-type: none"> - Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. - Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. - Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. - Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям

	<p>зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений. - Указание использования поступательного и вращательного движений в технике. - Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей. - Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин. - Представление информации о видах движения в виде таблицы.
Законы сохранения в механике	<ul style="list-style-type: none"> - Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. - Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. - Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. - Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. - Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. - Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. - Указание границ применимости законов механики. - Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения.
2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ	
<p>Основы молекулярной Кинетической теории. Идеальный газ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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

	<p>процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. - Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов. - Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. - Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. - Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ.
<p>Основы термодинамики</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. - Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. - Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. - Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$. - Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. - Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. - Объяснение принципов действия тепловых машин. - Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. - Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. - Указание границ применимости законов термодинамики. - Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. - Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики».

<p>Свойства паров, жидкостей, твердых тел</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Измерение влажности воздуха. - Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. - Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. - Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике. - Исследование механических свойств твердых тел. - Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера. - Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов.
<p>3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</p>	
<p>Электростатика</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. - Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. - Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. - Измерение разности потенциалов. - Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора. - Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора. - Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. - Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей.
<p>Постоянный ток</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Измерение мощности электрического тока. - Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. - Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. - Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме

	<p>потребителя.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Определение температуры нити накаливания. - Измерение электрического заряда электрона. - Снятие вольтамперной характеристики диода. - Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов. - Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. - Установка причинно-следственных связей.
Магнитные явления	<ul style="list-style-type: none"> - Измерение индукции магнитного поля. - Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. - Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. - Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции. - Вычисление энергии магнитного поля. - Объяснение принципа действия электродвигателя. - Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. - Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. - Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. - Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. - Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. - Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как мета дисциплину.
4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	
Механические колебания	<ul style="list-style-type: none"> - Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. - Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. - Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины.

	<ul style="list-style-type: none"> - Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. - Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. - Приведение примеров автоколебательных механических систем. - Проведение классификации колебаний.
Упругие волны	<ul style="list-style-type: none"> - Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. - Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн. - Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине. - Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.
Электромагнитные колебания	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. - Измерение емкости конденсатора. - Измерение индуктивности катушки. - Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи. - Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. - Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. - Исследование принципа действия трансформатора. - Исследование принципа действия генератора переменного тока. - Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии.
Электромагнитные волны	<ul style="list-style-type: none"> - Осуществление радиопередачи и радиоприема. - Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. - Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам

	<p>деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. - Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. - Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной
5. ОПТИКА	
Природа света	<ul style="list-style-type: none"> - Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. - Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза. - Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. - Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. - Расчет оптической силы линзы. - Измерение фокусного расстояния линзы. - Испытание моделей микроскопа и телескопа.
Волновые свойства света	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. - Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. - Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн. - Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. - Наблюдение явления дифракции света. - Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. - Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. - Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. - Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений.
6. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ	
Квантовая оптика.	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдение фотоэлектрического эффекта. - Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. - Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте.

	<ul style="list-style-type: none"> - Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. - Измерение работы выхода электрона. - Перечисление приборов установки, в которых применяется без инерционность фотоэффекта. - Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. - Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики.
Физика атома	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдение линейчатых спектров. - Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. - Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. - Исследование линейчатого спектра. - Исследование принципа работы люминесцентной лампы. - Наблюдение и объяснение принципа действия лазера. - Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. - Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера.
Физика атомного ядра	<ul style="list-style-type: none"> - 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

	<p>радиоактивных излучений.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.). - Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.
7. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ	
Строение и развитие Вселенной	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы учебной дисциплины ОУДп.15 Физика предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по праву, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины ОУДп.15 Физика входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, обеспечивающие освоение учебной дисциплины ОУДп.15 Физика, рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, словарями, научной и научно-популярной литературой и другой по разным вопросам современной физики.

В процессе освоения программы учебной дисциплины ОУДп.15 Физика обучающиеся должны иметь возможность доступа

- к электронным учебным материалам по физике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам);

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная:

1. Летута С., Чакак А.. Физика: учебное пособие [Электронный ресурс] / Оренбург:ОГУ,2016. -307с. - 978-5-7410-1575-9 *Режим доступа:* http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=485362

2. Романова, В.В. Физика: примеры решения задач : учебное пособие / В.В. Романова. - Минск : РИПО, 2017. - 348 с. : схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-737-9 .

Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487974>

3. Чакак А. А., Манаков Н. А., Бердинский В. Л.. Физика для 10-11 классов университетской физико-математической школы: учебное пособие [Электронный ресурс] / Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2013. -329с. –

Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=260738

Дополнительная:

1. Аракелов А. В., Жукова И. Н., Малых В. С.. Физические олимпиады в Адыгее (1999–2004 гг.): учебное пособие [Электронный ресурс] / Москва|Берлин:Директ-Медиа,2014. -396с. - 978-5-4475-2846-1*Режим доступа:* http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=271770

2. Гладкова, Р.А. Задачи и вопросы по физике / Р.А. Гладкова, А.Л. Косоруков; ред. Р.А. Гладкова. - Москва: Физматлит, 2007. - 432 с. - ISBN 978-5-9221-0771-6 *Режим доступа:* <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76679>

3. Летута, С. Физика : учебное пособие / С. Летута, А. Чакак; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2016. - 307 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1575-9 *Режим доступа:* <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485362>

4. Кондратьев А. С., Ляпцев А. В.. Физика. Задачи на компьютере [Электронный ресурс] / Москва: Физматлит, 2008. -398с. - 978-5-9221-0917-8 *Режим доступа:* http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=68865

5. Кондратьев, А.С. Физика: Сборник задач: учебное пособие / А.С. Кондратьев, В.М. Уздин. - Москва: Физматлит, 2005. - 392 с. - ISBN 5-9221-0579-5 *Режим доступа:* <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76788>

Справочники:

1. Кузнецов, С.И. Справочник по физике: учебное пособие / С.И. Кузнецов, К.И. Рогозин; Министерство образования Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет». - Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2014. - 220 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4387-0443-0 .

Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442117>

2. Яворский, Б.М. Справочник по физике / Б.М. Яворский, А.А. Детлаф. - Изд. 4-е, перераб. - Москва : Наука, 1968. - 940 с.: ил.

Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494778>

3. Енохович, А.С. Краткий справочник по физике / А.С. Енохович. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 1976. - 288 с. : ил..

Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482315>

Интернет-ресурсы:

1. www.elkin52.narod.ru Занимательная физика в вопросах и ответах
2. www.fizportal.ru/ Всё о физике всё для физики
3. www.mozg.by/ Прокачай свой мозг
4. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
5. www.booksgid.com (Booksgid. Электронная библиотека).
6. www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
7. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
8. www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
9. www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
10. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
11. Www.fiz.1september.ru (учебно-методическая газета «Физика»).
12. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
13. www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
14. <http://kvant.mccme.ru/> (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА УРОВНЯ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устного опроса, тестирования, самостоятельных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>личностные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; 	<ul style="list-style-type: none"> – Индивидуальный опрос; – Фронтальный опрос; – Самостоятельная работа; – Практическая работа – Фронтальный опрос; – Лабораторная работа;

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; <p>предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание 	<ul style="list-style-type: none"> – Индивидуальный опрос; – Контрольная работа; – Самостоятельная работа; – Практическая работа; – Лабораторная работа – Практическая работа; – Лабораторная работа; – Практическая работа; – Фронтальный опрос; <ul style="list-style-type: none"> – Индивидуальный опрос; – Фронтальный опрос;

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – Самостоятельная работа; – Контрольная работа; – Тесты; – Дифференцированный зачёт.