

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
«ВЕЛЬСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ ИМЕНИ Г.И. ШИБАНОВА»
(ГАПОУ АО «ВСТ»)

УТВЕРЖДАЮ

зам.директора по учебной работе

ГАПОУ АО «ВСТ»

С.Н. Рохина

«16» сентября 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА**

ОУД. 08 Физика (базовая)

Вельск 2016

Рабочая программа учебной дисциплины общеобразовательного цикла **Физика** разработана в соответствии с Фундаментальным ядром основного общего образования, Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования» (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413, зарегистрирован Минюстом России 07.06. 2012, рег. № 24480), приказа о внесении изменений в ФГОС среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014 № 1645, рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом федерального государственного стандарта и получаемой специальности (письмо Министерства образования и науки Российской Федерации №06-259 от 17.03.2015); на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, авторы Дмитриева В.Ф. — М. : Издательский центр «Академия», 2015.

Организация-разработчик: ГАПОУ АО «ВСТ»

Разработчик: Горяшин Ю.В., преподаватель ГАПОУ АО «ВСТ»

Рассмотрено и одобрено на заседании М(Ц)К
общеобразовательных дисциплин

Протокол №..... от «.....».....2016 г.

Председатель М(Ц)К.....Ю.А. Осекина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» реализуется в пределах основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования и Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальностям:

08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения
относящейся к укрупненной группе **08.00.00 Техника и технологии строительства**

21.02.04 Землеустройство
относящейся к укрупненной группе **21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия**

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
относящейся к укрупненной группе **23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта**

35.02.07 Механизация сельского хозяйства
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства
относящейся к укрупненной группе **35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство**
и соответствует техническому профилю.

Содержание рабочей программы учебной дисциплины разработано с учетом получаемой *специальности среднего профессионального образования*.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в образовательных организациях среднего профессионального образования, реализующих программы среднего общего образования.

1.2. Общая характеристика учебной дисциплины

В основе учебной дисциплины «Физика» лежит установка на формирование у обучающихся системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Многие положения, развиваемые физикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

Физика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественнонаучных областях, социологии, экономике, языке, литературе и др.). В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер. К ним в первую очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Физика имеет очень большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причем на уровне как понятийного аппарата, так и инструментария. Сказанное позволяет рассматривать физику как метадисциплину, которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира.

Физика является системообразующим фактором для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии и специальных дисциплин (техническая механика,

электротехника, электроника и др.). Учебная дисциплина «Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент для последующего обучения студентов.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, учебная дисциплина «Физика» формирует у студентов подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира.

Изучение физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО естественнонаучного профиля профессионального образования физика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования физика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО социально – экономического и гуманитарного профилей профессионального образования физика изучается в составе интегрированной учебной дисциплины «Естествознание» обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В содержании учебной дисциплины по физике при подготовке обучающихся по профессиям и специальностям технического профиля профессионального образования профильной составляющей является раздел «Электродинамика», так как большинство профессий и специальностей, относящихся к этому профилю, связаны с электротехникой и электроникой.

Содержание учебной дисциплины, реализуемое при подготовке обучающихся по профессиям и специальностям естественнонаучного профиля профессионального образования, не имеет явно выраженной профильной составляющей, так как профессии и специальности, относящиеся к этому профилю обучения, не имеют преимущественной связи с тем или иным разделом физики. Однако в зависимости от получаемой профессии СПО или специальности СПО в рамках естественнонаучного профиля профессионального образования повышенное внимание может быть уделено изучению раздела «Молекулярная физика. Термодинамика», отдельных тем раздела «Электродинамика» и особенно тем экологического содержания, присутствующих почти в каждом разделе.

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета или экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования.

1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: базовая дисциплина общеобразовательного цикла.

1.4. Результаты освоения учебной дисциплины:

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих целей:

- формирование 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;
- получение навыков практического использования физических знаний; оценке достоверности 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;
- формирование 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.

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика», обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- 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 (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основные интеллектуальных операций: постановка задачи, формулирование 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, умение оценивать её 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, в профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

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

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы общие компетенции (ОК), включающие в себя способность:

ОК-1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК-2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК-3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК-4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК-5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК-6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК-7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК-8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК-9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 183 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 121 часов;
самостоятельной работы обучающегося 62 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)	<i>183</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>121</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>12</i>
практические занятия	<i>26</i>
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>62</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических работ, самостоятельная работа обучающихся		Количество часов
1	2		3
Введение			2
Физика – фундаментальная наука о природе	1	Естественно – научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.	1
		Физическая величина. Единицы физических величин. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира.	1
Раздел 1. Механика.			24
Тема 1.1. Кинематика материальной точки.	2	Механическое движение. Перемещение и путь. Средняя и мгновенная скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Тангенциальное и нормальное ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.	2
	3	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	2
	4	Кинематика периодического движения. Равномерное движение по окружности. Гармонические колебания.	2
Тема 1.2. Динамика материальной точки.	5	Принцип относительности Галилея. Первый и второй законы Ньютона.	2
	6	Третий закон Ньютона. Сила упругости и сила трения.	2
	7	Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести.	2
Тема 1.3. Законы сохранения в механике.	8	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2
	9	Работа силы. Мощность. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.	2
Лабораторные работы		Исследование движения тела под действием постоянной силы.	1
		Изучение закона сохранения импульса.	1
Практические занятия		Решение задач по теме «Кинематика материальной точки».	2
		Решение задач по теме «Динамика материальной точки».	2
		Решение задач по теме «Законы сохранения в механике».	2
Самостоятельная работа обучающихся		Решение задач по теме «Прямолинейное неравномерное движение».	2
		Решение задач по теме «Свободное падение тел».	2

		Решение задач по теме «Применение законов Ньютона».	2
		Решение задач по теме «Движение тела под действием нескольких сил».	2
		Решение задач по теме «Законы сохранения в механике».	2
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика.			14
Тема 2.1. Основы молекулярно - кинетической теории	10	Основные положения молекулярно – кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Молярная масса. Постоянная Авогадро. Идеальный газ. Распределение молекул идеального газа по скоростям. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль. Термодинамическая шкала температур.	2
	11	Уравнение состояния идеального газа. Зависимость средней квадратичной скорости молекул газа от температуры. Изотермический, изобарический и изохорный процессы. Газовые законы.	2
Тема 2.2. Основы термодинамики.	12	Внутренняя энергия идеального газа. Теплообмен и его виды. Изменение внутренней энергии при нагревании и охлаждении. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.	2
	13	Работа газа при изопроцессах. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Цикл Карно. Второе начало термодинамики.	2
Лабораторные работы		Измерение поверхностного натяжения жидкости.	1
		Изучение теплового расширения твердых тел.	1
Практические занятия		Решение задач по теме «Молекулярно – кинетическая теория идеального газа»	2
		Решение задач по теме «Термодинамика идеального газа».	2
Самостоятельная работа обучающихся		Изучение темы «Агрегатные состояния вещества».	2
		Изучение темы «Свойства паров».	2
		Изучение темы «Свойства жидкостей».	2
		Изучение темы «Свойства твердых тел».	2
		Решение задач по теме «Парообразование. Свойства паров».	2
		Решение задач по теме «Поверхностное натяжение. Капиллярные явления».	2
		Решение задач по теме «Твердые тела и их превращение в жидкости».	2
		Решение задач по теме «Тепловое расширение твердых и жидких тел».	2
Раздел 3. Электродинамика.			30
Тема 3.1. Электрическое поле.	14	Электрические заряды. Квантование заряда. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле.	2

		Напряженность электростатического поля. Линии напряженности электростатического поля. Принцип суперпозиции полей.	
	15	Работа сил электростатического поля. Потенциальная энергия взаимодействия точечных зарядов. Потенциал. Эквипотенциальные поверхности. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электростатического поля.	2
	16	Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электростатическом поле. Электроемкость уединенного проводника. Электроемкость конденсатора. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия электростатического поля.	2
Тема 3.2. Законы постоянного тока.	17	Электрический ток. Сила тока и плотность тока. Источники тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Сопротивление проводника. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Сверхпроводимость.	2
	18	Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Измерение силы тока и напряжения.	2
	19	Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Работа и мощность электрического тока. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон Фарадея.	2
Тема 3.3. Магнитное поле.	20	Магнитное поле электрического тока. Опыт Эрстеда. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.	2
	21	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Энергия магнитного поля.	2
Тема 3.4. Электромагнитная индукция.	22	ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Закон Фарадея –Максвелла. Самоиндукция.	2
Лабораторные работы		Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников.	1
		Изучение закона Ома для полной цепи.	1
		Изучение явления электромагнитной индукции.	1
		Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.	1
Практические занятия		Решение задач по теме «Закон Кулона. Напряженность поля».	2

		Расчет силы тока, напряжения и сопротивления в электрических цепях.	2
		Решение задач по теме «Конденсаторы. Энергия электрического поля».	2
		Решение задач по теме «Магнитное поле тока».	2
Самостоятельная работа обучающихся		Решение задач по теме «Потенциал поля и разность потенциалов».	2
		Решение задач по теме «Тепловое действие электрического тока».	2
		Решение задач по теме «Электрический ток в различных средах».	2
		Изучение темы «Магнитное поле в веществе».	2
		Решение задач по теме «Электромагнитная индукция».	2
		Изучение темы «Использование магнитной индукции».	2
	Раздел 4. Колебания и волны.		
Тема 4.1. Механические колебания.	23	Колебательное движение. Условия возникновения колебаний. Параметры колебательного движения. Гармонические колебания. Уравнение гармонического колебания и его график. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	2
Тема 4.2. Упругие волны.	24	Упругие колебания. Распространение колебательного движения в упругой среде. Перенос энергии бегущей волной. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Скорость распространения волн. Отражение волн. Стоячие волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны. Ультразвук.	2
Тема 4.3. Электромагнитные колебания.	25	Генерирование переменного электрического тока. Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Преобразование переменного тока. Трансформатор.	2
	26	Свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока. Вынужденные электромагнитные колебания в колебательном контуре. Резонанс в колебательном контуре.	2
Тема 4.4. Электромагнитные волны.	27	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Опыт Герца. Излучение электромагнитной волны. Энергия электромагнитной волны. Распространение электромагнитных волн.	2
	28	Интенсивность волны. Давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Изобретение радио А.С. Поповым. Радио и СВЧ – волны в средствах связи.	2
Лабораторные работы		Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити.	1

		Индуктивное и емкостное сопротивление в цепи переменного тока.	1
Практические занятия		Решение задач по теме «Механические колебания».	2
		Решение задач по теме «Электромагнитные колебания».	2
Самостоятельная работа обучающихся		Решение задач по теме «Механические волны. Звук».	2
		Изучение темы «Ультразвук и его применение».	2
		Решение задач по теме «Переменный ток».	2
		Изучение темы «Применение электромагнитных волн».	2
Раздел 5. Оптика.			10
Тема 5.1. Геометрическая оптика.	29	Развитие представлений о природе света. Принцип Гюйгенса. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Собирающие и рассеивающие линзы. Оптические оси. Оптический центр линзы. Главные фокусы и фокальные плоскости линзы. Оптическая сила линзы.	2
Тема 5.2. Волновая оптика.	30	Интерференция волн. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Дифракция света. Дифракция света на щели. Дифракционная решетка. Разрешающая способность дифракционной решетки. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи.	2
Лабораторные работы		Изучение изображения предметов в тонкой линзе.	1
		Изучение интерференции и дифракции света.	1
Практические занятия		Решение задач по теме «Законы отражения и преломления света».	2
		Решение задач по теме «Линзы. Оптические приборы».	2
Самостоятельная работа обучающихся		Изучение темы «Глаз как оптическая система».	2
		Решение задач по теме «Прямолинейное распространение света».	2
		Решение задач по теме «Законы отражения и преломления света».	2
		Решение задач по теме «Интерференция, дифракция, поляризация света».	2
Раздел 6. Элементы квантовой физики.			12
Тема 6.1. Квантовая оптика.	31	Квантовая гипотеза Планка. Законы теплового излучения. Фотоны. Внешний фотоэффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Корпускулярно – волновой дуализм. Волновые свойства частиц.	2
Тема 6.2. Физика атома.	32	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Энергетический спектр атома водорода. Поглощение и	2

		излучение света атомом. Квантовые генераторы.	
Тема 6.3. Физика атомного ядра.	33	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова	2
	34	Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции.	2
	35	Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Скорость цепной реакции. Критическая масса. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов.	2
	36	Классификация элементарных частиц. Атомная энергия и ее использование.	2
Самостоятельная работа обучающихся.		Решение задач по теме «Фотоны. Фотоэффект».	2
		Решение задач по теме «Радиоактивность. Ядерные реакции».	2
		Изучение темы «Применение лазеров».	2
		Изучение темы «Атомная энергетика».	2
Раздел 7. Эволюция Вселенной.			11
Тема 7.1. Строение и развитие Вселенной.	37	Наша звездная система – Галактика. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Модель горячей Вселенной.	2
	38	Строение и происхождение Галактик.	2
Тема 7.2. Эволюция звезд.	39	Термоядерный синтез. Проблемы термоядерной энергетики.	2
	40	Эволюция звезд. Карта звездного неба.	2
	41	Происхождение Солнечной системы.	2
	42	Значение физики в развитии науки. Научно – техническая революция.	1

2.3. Основные виды 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, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. – Развить способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. – Производить измерения физических величин и оценивать границы погрешностей измерений. – Представлять границы погрешностей измерений при построении графиков. – Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. – Предлагать модели явлений. – Указывать границы применимости физических законов. – Излагать основные положения современной научной картины мира. – Приводить примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. – Использовать Интернет для поиска информации.
1 Механика	
Кинематика	<ul style="list-style-type: none"> – Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекции скорости от времени. – Представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекции скорости от времени. – Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. – Проводить сравнительный анализ равномерного и равнопеременного движений. – Указать использование поступательного и вращательного движений в технике. – Приобретать опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей. – Разработать возможную систему действий и конструкцию для экспериментального определения кинематических величин. – Представлять информацию о видах движения в виде таблицы.
Законы сохранения в механике	<ul style="list-style-type: none"> – Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. – Измерять работу сил и изменение кинетической энергии тела. – Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела. – Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле. – Определять потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жёсткости тела.

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

	<p>профессионального характера.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать Интернет для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалах.
3 Электродинамика	
Электростатика	<ul style="list-style-type: none"> – Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов. – Вычислять напряжённость электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. – Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерять разность потенциалов. – Измерять энергию электрического поля заряженного конденсатора. – Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора. – Разработать план и возможную схему действий экспериментального определения электроёмкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. – Проводить сравнительный анализ гравитационного и электростатического полей.
Постоянный ток	<ul style="list-style-type: none"> – Измерять мощность электрического тока. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. – Выполнять расчёты силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснять на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком в режиме потребителя. – Определять температуру нити накаливания. Измерять электрический заряд электрона. – Снимать вольтамперную характеристику диода. – Проводить сравнительный анализ полупроводниковых диодов и триодов. – Использовать интернет для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. – Устанавливать причинно-следственные связи.
Магнитные явления	<ul style="list-style-type: none"> – Измерять индукцию магнитного поля. Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. – Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. – Исследовать явления электромагнитной индукции, самоиндукции. – Вычислять энергию магнитного поля. – Объяснять принцип действия электродвигателя. – Объяснять принцип действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснять принцип действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. – Объяснять роль магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. – Приводить примеры практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. – Проводить сравнительный анализ свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. – Объяснять на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как «метадисциплину».

4 Колебания и волны	
Механические колебания	<ul style="list-style-type: none"> –Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. –Исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы и жёсткости пружины. Вычислять период колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычислять период колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жёсткости пружины. –Выработать навыки воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. –Приводить примеры автоколебательных механических систем. Проводить классификацию колебаний.
Упругие волны	<ul style="list-style-type: none"> –Измерять длину звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. –Наблюдать и объяснять явления интерференции и дифракции механических волн. –Представлять области применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, медицине. –Излагать суть экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.
Электромагнитные колебания	<ul style="list-style-type: none"> –Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи. –Измерять электроёмкость конденсатора. Измерять индуктивность катушки. –Исследовать явление электрического резонанса в последовательной цепи. –Проводить аналогию между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. –Рассчитывать значения силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. –Исследовать принцип действия трансформатора. Исследовать принцип действия генератора переменного тока. –Использовать интернет для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии.
Электромагнитные волны	<ul style="list-style-type: none"> –Осуществлять радиопередачу и радиоприём. Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. –Развивать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснять принципиальное различие природы упругих и электромагнитных волн. Излагать суть экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. –Объяснять роль электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.
5 Оптика	
Природа света	<ul style="list-style-type: none"> –Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач. –Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза.

	<ul style="list-style-type: none"> –Строить изображения предметов, даваемые линзами. –Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета. –Рассчитывать оптическую силу линзы. –Измерять фокусное расстояние линзы. –Испытывать модели микроскопа и телескопа.
Волновые свойства света	<ul style="list-style-type: none"> –Наблюдать явление интерференции электромагнитных волн. –Наблюдать явление дифракции электромагнитных волн. –Наблюдать явление поляризации электромагнитных волн. –Измерять длину световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдать явление дифракции света. Наблюдать явление поляризации и дисперсии света. Находить различия и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. –Приводить примеры появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечислять методы познания, которые использованы при изучении указанных явлений.
6 Элементы квантовой физики	
Квантовая оптика	<ul style="list-style-type: none"> –Наблюдать фотоэлектрический эффект. Объяснять законы Столетова на основе квантовых представлений. –Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте. –Определять работу выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерять работу выхода электрона. –Перечислять приборы установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта. –Объяснять корпускулярно-волновой дуализм свойств фотонов. –Объяснять роль квантовой оптики в развитии современной физики.
Физика атома	<ul style="list-style-type: none"> –Наблюдать линейчатые спектры. –Рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. –Объяснять происхождение линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. –Исследовать линейчатый спектр. –Исследовать принцип работы люминесцентной лампы. –Наблюдать и объяснять принцип действия лазера. –Приводить примеры использования лазера в современной науке и технике. –Использовать Интернет для поиска информации о перспективах применения лазера.
Физика атомного ядра	<ul style="list-style-type: none"> –Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. –Регистрировать ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера. –Рассчитывать энергию связи атомных ядер. –Определять заряд и массовое число атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. –Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде.

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы учебной дисциплины «Физика» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета.

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 состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Физика» входят:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники и 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 общей профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования.

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

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (для обучающихся):

1. Дмитриева В.Ф., Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования./ В.Ф. Дмитриева – М.: 2014 – 450с.
2. Дмитриева В.Ф., Физика: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования./ В.Ф. Дмитриева – М.: 2012 – 135с.
3. Дмитриева В.Ф., Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования – М.: 2014 – 450с.
4. Дмитриева В.Ф., Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования – М.: 2013 – 320с.
5. Дмитриева В.Ф., Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. –М.: 2014 –235с.
6. Дмитриева В.Ф., Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учебные пособия для учреждений начального и

среднего профессионального образования/В.Ф.Дмитриева, А.В.Коржуев, О.В.Муртазина. – М.: 2015 – 120с.

7. Касьянов В.А., Иллюстрированный Атлас по физике: 10 класс./ В.А. Касьянов– М.: 2010 – 45с.

8. Касьянов В.А., Иллюстрированный Атлас по физике: 11 класс./ В.А. Касьянов– М.: 2010 – 57с.

Дополнительные источники (для преподавателей):

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

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

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

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

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

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

7. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования – М.: 2014 –340с.

8. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учебное пособие для образовательных учреждений среднего профессионального образования – М.: 2013 – 110с.

9. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. – М.: 2014 – 78с.

10. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В.Ф.Дмитриева, А.В.Коржуев, О.В.Муртазина. – М.: 2015 –98с.

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

12. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования (Электронное приложение). – М.: 2015 – 450с.

13. Касьянов В.А., Физика. 10 кл. Углубленный уровень: учебник/ В.А. Касьянов – М.: 2014 –340с.

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

Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://fcior.edu.ru/catalog/meta/3/mc/discipline%2000/mi/4.17/p/page.html> – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
2. dic.academic.ru - Академик. Словари и энциклопедии.
3. www.booksgid.com - Books Gid. Электронная библиотека.
4. globalteka.ru/index.html - Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов.
5. window.edu.ru - Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
6. st-books.ru - Лучшая учебная литература.
7. www.school.edu.ru/default.asp - Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность.
8. ru/book - Электронная библиотечная система.
9. <http://www.alleng.ru/edu/phys.htm> - Образовательные ресурсы Интернета – Физика.
10. <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
11. <http://fiz.1september.ru/> - Учебно-методическая газета «Физика».
12. dic.academic.ru - Академик. Словари и энциклопедии.
13. <http://n-t.ru/nl/fz/> - Нобелевские лауреаты по физике.
14. <http://nuclphys.sinp.msu.ru/> - Ядерная физика в интернете.
15. <http://college.ru/fizika/> - Подготовка к ЕГЭ
16. <http://kvant.mccme.ru/> - Научно-популярный физико-математический журнал «Квант».
17. <http://yos.ru/natural-sciences/scategory/18-phisc.htm>
18. Естественнонаучный журнал для молодежи «Путь в науку»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Предметные результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки предметных результатов обучения
<p><i>Усвоенные умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - поставить цель деятельности, спланировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидеть возможные результаты этих действий, организовать самоконтроль и оценить полученный результат; - ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнение собеседников, признавая право другого человека на иное мнение; - производить измерение физических величин и оценивать границы погрешности измерений; - представлять границы погрешностей измерений при построении графиков; - высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений; - предлагать модели явлений; - указывать границы применимости физических законов; - излагать основные положения современной научной картины мира; - приводить примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства; - использовать Интернет для поиска информации. <p><i>Освоенные знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - виды механического движения; - законы равномерного и равнопеременного движений; - законы механики Ньютона; - законы сохранения в механике; - основные положения молекулярно-кинетической теории; - строение газообразных, жидких и твердых тел; - газовые законы; - уравнение состояния идеального газа; - основные понятия и определения термодинамики; - принцип действия тепловой машины; - свойства паров, жидкостей и твердых тел; - условия, необходимые для возникновения и 	<p><i>наблюдение за ходом выполнения практической работы</i></p> <p><i>оценка на практическом занятии</i></p> <p><i>фронтальный опрос</i></p> <p><i>индивидуальный опрос</i></p> <p><i>тестирование</i></p>

<p>поддержания электрического тока;</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы постоянного тока; - закон Ома для участка цепи без ЭДС; - зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника; - закон Ома для полной цепи; - работу и мощность электрического тока; - тепловое действие тока; - действие магнитного поля на проводник с током; - работу по перемещению проводника с током в магнитном поле; - уравнение гармонических колебаний; - интерференцию и дифракцию волн; - области применения ультразвука; - особенности электромагнитных колебаний; - емкостное и индуктивное сопротивление переменного тока; - закон Ома для электрической цепи переменного тока; - работу и мощность переменного тока; - принципы работы трансформаторов; - особенности получения, передачи и распределения электроэнергии; - понятие электромагнитного поля как особого вида материи; - область применения электромагнитных волн; - природу света; - скорость распространения света; - законы отражения и преломления света; - интерференцию света; - когерентность световых лучей; - пользование интерференции в науке и технике; - понятие о голографии; - области использования ультрафиолетового и инфракрасного излучений; - сферы применения рентгеновских лучей; - квантовую гипотезу Планка; - особенности внутреннего и внешнего фотоэффекта; - основные типы фотоэлементов; - развитие взглядов на строение вещества; - ядерную модель атома; - принцип действия квантовых генераторов; - законы радиоактивного распада; - способы наблюдения и регистрации заряженных частиц; - строение атомного ядра; - биологическое действие радиоактивных излучений; - строение и развитие Вселенной. - гипотезы происхождения Солнечной системы. 	<p><i>наблюдение за ходом выполнения практической работы</i></p> <p><i>оценка на практическом занятии</i></p> <p><i>фронтальный опрос</i></p> <p><i>индивидуальный опрос</i></p> <p><i>тестирование</i></p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

