

Министерство образования республики Башкортостан
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Октябрьский нефтяной колледж им. С.И.Кувыкина

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ФИЗИКА**

для специальности СПО

20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов

г.Октябрьский

2015

РАССМОТРЕНО

на заседании ПЦК математических
и общих естественнонаучных дисциплин
протокол № _____ от _____ 2015г.

Председатель

П(Ц)К _____ / М.Ю.Тинякова/

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической работе

_____/Т.Н.Хайдарова/

_____/_____ 2015г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования; программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика», рекомендуемой Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования государственного стандарта общего образования для специальностей среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов для среднего профессионального образования

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Октябрьский нефтяной колледж им. С.И. Кувыкина (ГБПОУ ОНК)

Разработчик: Моисеева Айгуль Фирдавиевна, преподаватель физики
ГБПОУ ОНК

Рецензенты: Газиева Оксана Фагимовна, преподаватель физики
ГБПОУ ОНК

Воронкова Галина Петровна, преподаватель физики ГБПОУ ОКСК

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Пояснительная записка	4
2. Общая характеристика учебной дисциплины «Физика»	5
3. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	6
4. Структура и содержание учебной дисциплины	10
5. Условия реализации учебной дисциплины	19
6. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	22

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно - научной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно - научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

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

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 естественно-научных 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 естественно-научных 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.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО естественно-научного профиля профессионального образования физика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования.

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 естественно-научного профиля профессионального образования повышенное внимание 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 (1 семестр) и дифференцированного зачета (2 семестр) в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

3. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

3.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС для специальностей среднего профессионального образования естественнонаучного профиля

20.02.01 Рациональное использование природоохранных комплексов

Рабочая программа предусматривает реализацию ФГОС среднего (полного) общего образования по физике на базовом уровне в процессе овладения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) с учетом профиля получаемого профессионального образования.

3.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физика» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В учебных планах ППССЗ место учебной дисциплины «Физика» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

Рабочая программа включена в общеобразовательный учебный цикл программы подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования; дисциплина входит в цикл естественнонаучных и математических дисциплин.

Рабочая программа нацелена на развитие общих компетенций:

- ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
- ОК4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК5. Использовать информационно – коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
- ОК6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
- ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

3.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате изучения учебной дисциплины «Физика» обучающийся должен:
знать и понимать:

-смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

-смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

-смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

-вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики:

уметь:

-описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию; распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

-делать выводы на основе экспериментальных данных

-отличать гипотезы от научных теорий;

-приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

-приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

-воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

-применять полученные знания для решения физических задач;

-определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

-измерять ряд физических величин,

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

-для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

-оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

-рационального природопользования и защиты окружающей среды.

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 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.

3.4 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающихся 135 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 97 часов; самостоятельной работы обучающегося 38 часов.

4. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	135
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	97
в том числе:	
Лабораторные работы	18
Самостоятельная работа обучающегося	
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	38

4.2. Тематический план

Наименование разделов и тем	Макс. Учебная нагрузка	Количество аудитор- ных часов		Сам. раб.
		всего	В том числе лаб. раб.	
Введение	1	1		
Раздел 1. Механика	26	15	4	7
Тема 1.1. Кинематика	7	5	-	2
Тема 1.2. Динамика	13	8	2	3
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	6	2	2	2
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	31	16	6	9
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической	9	6	-	3

теории.				
Тема 2.2. Термодинамика	8	5	-	3
Тема 2.3. Свойства паров жидкостей и твердых тел	14	5	6	3
Раздел 3. Электромагнетизм	59	37	8	14
Тема 3. 1. Электростатика	11	8	-	3
Тема 3.2. Постоянный электрический ток	13	8	2	3
Тема 3.3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция	13	8	2	3
Тема 3.4. Колебания и волны	13	8	2	3
Тема 3.5. Оптика	9	5	2	2
Раздел 4. Строение атома и квантовая физика	11	7	-	4
Тема 4.1. Кванты света	6	4	-	2
Тема 4.2. Физика атома и атомного ядра	5	3	-	2
Раздел 5. Элементы астрофизики	3	1	-	2
5.1. Эволюция Вселенной	3	1	-	2
Связь физики и спецдисциплин	2	-	-	2
Семестровая контрольная работа 1 семестр, 2 семестр	2	2	-	-
ИТОГО	135	97	18	38

4.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Введение	Физика - наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.	1	1
Раздел 1.	МЕХАНИКА	26	
Тема 1.1.	Кинематика.	7	
1.1.1.	Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение Демонстрации -Зависимость траектории от выбора системы отсчета.	1	1
1.1.2.	Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Демонстрации -Виды механического движения.	2	1,2
1.1.3.	Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся -Решение задач по теме: «Механическое движение». -Сообщение-доклад по теме: «Практическое применение законов кинематики» -Выполнение индивидуальных творческих заданий по кинематике	2	3
Тема 1.2.	Динамика.	13	
1.2.1.	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Демонстрации Сложение сил.	2	1,2
1.2.2.	Законы динамики Ньютона. Демонстрации -Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. - Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия.	2	1,2
1.2.3.	Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Демонстрации -Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения.	2	1,2
1.2.4.	Закон всемирного тяготения. Невесомость. Демонстрации Невесомость.	2	1,2
	Лабораторная работа 1. «Исследование движения тела под действием постоянной силы».	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся -Решение задач по теме: «Плотность вещества. Сила тяжести. Сила упругости» -Решение задач по теме: «Сложение сил. Сила трения» - Выполнение индивидуальных творческих заданий по динамике	3	2,3

Тема 1.3.	Законы сохранения в механике	6	
1.3.1	Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность. Демонстрации - Реактивное движение. - Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.	2	1,2
	Лабораторная работа 2 «Изучение закона сохранения импульса реактивного движения».	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся -Решение задач по теме: «Механическая работа. Мощность» -Решение задач по теме: «Потенциальная и кинетическая энергия» - Сообщение по теме: «Применение реактивного движения в освоении космического пространства» - Выполнение индивидуальных творческих заданий по теме: «Законы сохранения в механике»	2	3
Раздел 2.	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА	31	
Тема 2.1.	Основы молекулярно-кинетической теории.	9	
2.1.1.	История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц. Демонстрации Движение броуновских частиц. Диффузия.	2	1,2
2.1.2.	Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Демонстрации Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.	2	1,2
2.1.3.	Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Демонстрации Изотермический и изобарный процессы.	2	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся -Решение задач по теме: «Закон Паскаля. Давление в твердых телах» -Решение задач по теме: «Гидростатическое и атмосферное давление» -Подготовить доклад – сообщение по теме: «Экспериментальные методы измерения скорости молекул газа» -Выполнение индивидуальных творческих заданий по молекулярной физике	3	3
Тема 2.2.	Термодинамика	8	
2.2.1.	Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Демонстрации Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.	2	1,2
2.2.2	Необратимость тепловых процессов и второй закон термодинамики. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей. Демонстрации Модели тепловых двигателей.	3	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся - Решение задач по теме: «Способы передачи теплоты. Количество теплоты» - Решение задач по теме: «Превращение энергии в тепловых процессах»	3	3

	<ul style="list-style-type: none"> - Решение задач по теме: «Тепловые двигатели» - Подготовить доклад – сообщение по теме: «Охрана природы и окружающей среды» 		
Тема 2.3.	Свойства паров жидкостей и твердых тел	14	
2.3.1	<p>Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание.</p> <p>Демонстрации</p> <ul style="list-style-type: none"> -Кипение воды при пониженном давлении. -Психрометр и гигрометр. -Явления поверхностного натяжения и смачивания. 	2	1,2
2.3.2	<p>Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.</p> <p>Демонстрации</p> <ul style="list-style-type: none"> -Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела. 	1	1,2
	<p>Лабораторная работа 3 «Измерение влажности воздуха».</p> <p>Лабораторная работа 4. «Измерение поверхностного натяжения жидкости».</p> <p>Лабораторная работа 5. «Наблюдение роста кристаллов из растворов»</p>	6	3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - Решение задач по теме: «Жидкость и ее свойства» - Решение задач по теме: «Твердые тела и их свойства» - Выполнение индивидуальных творческих заданий по теме: «Агрегатные состояния вещества» 	3	3
Раздел 3.	ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ	59	
Тема 3.1.	Электростатика	11	
3.1.1.	<p>Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Взаимодействие заряженных тел.</p>	2	2
3.1.2.	<p>Проводники и диэлектрики в электрическом поле.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Проводники в электрическом поле.</p> <p>Диэлектрики в электрическом поле.</p>	2	2
3.1.3.	<p>Электрическая емкость. Конденсатор.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Конденсаторы.</p>	2	2
3.1.4	Энергия электрического поля.	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - Решение задач по теме: «Электризация тел. Дискретность электрического заряда». - Решение задач по теме: «Электростатика». - Доклад – сообщение по теме: «Применение конденсаторов» 	3	3
Тема 3.2.	Законы постоянного тока	13	
3.2.1.	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.	2	2
3.2.2.	Закон Ома для участка и полной цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.	2	2

	ЭДС источника тока.		
3.2.4. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля -Ленца. Мощность электрического тока. Демонстрации Тепловое действие электрического тока.	2		
3.2.3.	Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы Демонстрации Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Транзистор.	2	2
	Лабораторная работа 6. «Изучение закона Ома для участка цепи».	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся - Решение задач по теме: «Электрический ток. Сила тока. Напряжение. Сопротивление». - Решение задач по теме: «Закон Ома для замкнутой цепи. Источники тока» - Доклад – сообщение по теме: «Применение полупроводниковых приборов»	3	3
Тема 3.3.	Магнитное поле и электромагнитная индукция	13	
3.3.1	Магнитное поле и его характеристики. Демонстрации Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с токами.	2	1,2
3.3.2.	Сила Ампера. Сила Лоренца. Демонстрации Отклонение электронного пучка магнитным полем.	2	1,2
3.3.3.	Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы. Демонстрации Электродвигатель. Электроизмерительные приборы.	2	1,2
3.3.4.	Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Демонстрации Электромагнитная индукция. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.	2	1,2
	Лабораторная работа 7. «Изучение явления электромагнитной индукции».	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся - Решение задач по теме: «Электромагнетизм»	3	3

	- Выполнение индивидуальных творческих заданий по теме: «Электромагнетизм»		
Тема 3.4.	Колебания и волны	13	
3.4.1.	<p>Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Пружинный и математический маятники. Частота колебаний и высота тона звука.</p>	2	1,2
	Лабораторная работа 8. «Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза)».	2	2,3
3.4.2 Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током. Демонстрации Работа электрогенератора. Трансформатор.	2	1,2	
3.4.3	<p>Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка в цепи переменного тока. Резонанс в последовательной цепи переменного тока.</p>	2	1,2
3.4.4	<p>Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь.</p>	2	1,2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>- Решение задач по теме «Математический и пружинный маятник» -Выполнение творческих заданий по теме: «Механические колебания и волны» - Решение задач по теме: «Электромагнитные явления». - Подготовить доклад – сообщение по теме: «Практическое применение различных видов электромагнитных</p>	3	3

	излучений для развития радио- и телекоммуникаций», «Ультразвук и его применение» -Выполнение творческих заданий по теме: «Электромагнитные колебания и волны»		
Тема 3.5.	Оптика	9	
3.5.1.	Законы геометрической оптики. Демонстрации Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение.	1	1
3.5.2.	Свет - ЭМВ. Интерференция и дифракция света. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Демонстрации Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки	2	1
3.5.3.	Линза. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. Демонстрации Спектроскоп. Оптические приборы	2	1
	Лабораторная работа 9. «Изучение интерференции и дифракции света».	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся - Подготовить доклад – сообщение по теме: «Практическое применение интерференции и голографии» -Выполнение творческих заданий по оптике	2	3
Раздел 4.	СТРОЕНИЕ АТОМА И КВАНТОВАЯ ФИЗИКА	11	
Тема 4. 1.	Кванты света	6	
4.1.1.	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Демонстрации Фотоэффект.	2	1,2
4.1.2.	Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся - Решение задач по теме: «Законы внешнего фотоэффекта»	2	3
Тема 4. 2.	Физика атома и атомного ядра	5	
4.2.1.	Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера. Демонстрации Линейчатые спектры различных веществ. Излучение лазера.	2	1
4.2.3.	Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Демонстрации Счетчик ионизирующих излучений	1	1,2
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3

	- Сообщение- доклад: «Квантовые генераторы и их применение», «Радиоактивные изотопы и их применение в медицине, сельском хозяйстве, промышленности», «Проблемы ядерной энергетики» - Решение задач по теме: «Законы внешнего фотоэффекта. Излучение и поглощение энергии»		
Раздел 5.	ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ	3	
	Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной. Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетных систем. Солнечная система. Демонстрации Солнечная система (модель). Фотографии планет, сделанные с космических зондов.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся - Сообщение- доклад: «Строение Вселенной».	2	3
	СВЯЗЬ ФИЗИКИ И СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - Сообщение- доклад «Применение физических законов в будущей профессиональной деятельности обучающихся».	2	3
	Семестровые контрольные работы 1 семестр, 2 семестр	2	

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)

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

5.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета **физики**.

Оборудование учебного кабинета :

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект демонстрационных наглядных пособий, таблиц и плакатов по физике;
- стенд фундаментальных физических постоянных;
- комплект лабораторного оборудования по механике, молекулярной физике и электродинамике;
- дидактический раздаточный материал: задания для текущего, промежуточного и итогового контроля; задания и методические рекомендации для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы обучающимися, задания и методические рекомендации для выполнения лабораторных и практических работ;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

5.2. Информационное обеспечение обучения

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.
2. Федеральный 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) «Об образовании в Российской Федерации».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).
4. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
5. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
6. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.
7. Примерная программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций (Рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 384 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основные источники

1. Касьянов В.А. Физика. 10 кл.. Базовый уровень: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. - М.:Дрофа, 2014. -287с.
2. Касьянов В.А Физика. 11 кл. Базовый уровень: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. - М.:Дрофа, 2015. -272с.:ил., 6 л.цв.вкл.
3. Р. А. Гладкова, А. Л. Косоруков, Ф С. Цодиков Сборник задач и упражнений по физике. Учебное пособие. – М., 2011.-400с.
4. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.- 448с.
5. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.- 256с.
6. Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. — М., 2013. – 112с.
7. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, А. В. Коржуев, О. В. Муртазина. — М., 2015.-155с.
8. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.- 448с.
9. Касьянов В. А. Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс.— М., 2013.-148с.
10. Касьянов В. А. Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2013.- 196с.
11. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2013.-288с.
12. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2012.- 400с.
13. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика. Справочник. — М.:Издательский центр «Академия», 2012.-272с.
14. Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т. И. Трофимовой. — М.:Издательский центр «Академия», 2014. -352с.

Дополнительные источники

1. Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М. :Издательский центр «Академия», 2012. – 176с.
2. Громов с.В. Шаронова Н.В. Физика, 10-11: Книга для учителя. - М., 2013- 189с..
3. Кабардин О.Ф., Орлов В.А Экспериментальные задания по физике. 9-11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. - М, 2011. – 201с.
4. Касьянов В.А Методические рекомендации по использованию учебников В.А.Касьянова «Физика. 10 кл.», «Физика. 11 кл.» при изучении физики на базовом и профильном уровне. - М., 2012. -64с.
5. Касьянов В.А. Физика. 10, 11 кл. Тематическое и поурочное планирование. - М., 2012. -72с.
6. Лабковский В.Б. 220 задач по физике с решениями: книга для учащихся 10-11 кл. общеобразовательных учреждений. - М., 2011. -254с.

7. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования / Министерство образования РФ. - М., 2012. -156с.
8. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. - М., 2011.-352с.
9. Генденштейн Л.Э. Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. - М., 2014. -384с.
10. Громов С.В. Физика: Механика. Теория относительности. Электродинамика: Учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений. - М., 2011. -383с.
11. Громов с.В. Физика: Оптика. Тепловые явления. Строение и свойства вещества: Учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений. - М., 2011.-378с.
12. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб. пособие. - М., 2012. -336с.
13. Дмитриева В.Ф. Физика: учебник. - М., 2012. -464с.
14. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросы по физике: учеб. пособие. - М., 2013-176с..

Интернет ресурсы

1. www.alleng.ru
2. Metodist.ibz.ru
3. Imc.tomsk.ru
4. www.scheptikin.narod
5. www.den-za-dnem.ru
6. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
7. www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
8. www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).
9. www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
10. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
11. www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
12. www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
13. www.ru/book (Электронная библиотечная система).
14. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
15. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
16. fiz.1september.ru (учебно-методическая газета «Физика»).
17. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
18. www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).
19. www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
20. www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
21. www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Тема	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий), подлежащих контролю и оценки
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
Тема 1.1. 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 проекций 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 зависимости координат и проекций скорости от времени. - 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
Тема 1.2. Динамика	<ul style="list-style-type: none"> - Указывать на рисунке силы, действующие на тело - Применение законов Ньютона для описания причин движения тела - Определение и вычисление равнодействующей силы, при скольжении тела по наклонной плоскости - Вычисление силы взаимодействия тел - Указание границы применимости законов Ньютона - Объяснение зависимости ускорения свободного падения от местоположения тела - Вычисление силы, действующей на тело в гравитационном поле. - Определение силы упругости деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. - Определение силы трения скольжения по известному коэффициенту трения. - Объяснения причин возникновения сил трения и упругости - Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы динамики

	-Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.
Тема 1.3. 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
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории.	<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 процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. -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
Тема 2.2. Термодинамика	<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»
Тема 2.3 Свойства паров жидкостей и твердых тел	<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
Тема 3.1. Электро-	- Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.

статика	<ul style="list-style-type: none"> -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 электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. -Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей
Тема 3.2. Законы постоянного тока	<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 потребителя. -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
Тема 3.3. Магнитное поле и электромагнитная индукция	<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 метадисциплину
Тема 3.4. Колебания и волны	<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. -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 -Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. -Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн.

	<ul style="list-style-type: none"> -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 Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. -Измерение электроемкости 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 -Осуществление радиопередачи и радиоприема. -Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. -Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. -Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. -Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. -Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной
Тема 3.5. Оптика	<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 -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
Тема 4.1. Кванты света	<ul style="list-style-type: none"> -Наблюдение фотоэлектрического эффекта. -Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. -Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте. -Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. -Измерение работы выхода электрона. -Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта. -Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. -Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики

Тема 4. 2. Физика атома и атомного ядра	<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
Тема 4.3. Ядерная физика	<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 радиоактивных излучений. -Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.). -Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности
Раздел 5. Эволюция 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. -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
Раздел 6 Связь физики и спецдисциплин	<ul style="list-style-type: none"> Отчет о выполнении доклада

