

Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Димитровградский технический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по НМР

ОГБПОУ ДТК

 А.С. Пензин

« 04 » 09 20 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.15 ФИЗИКА

по специальности

*21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов
и газонефтехранилищ*

Димитровград
2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с примерной программой дисциплины «Физика». Рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»). Регистрационный № 384 от 23 июля 2015 г.

Организация-разработчик: областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение "Димитровградский технический колледж"

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
«Математические, общие
естественнонаучные и спортивные
дисциплины»

Протокол заседания ЦК № 1
от «01» сентября 2020 г

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом
ОГБ ПОУ ДТК

Протокол № 1
от «01» сентября 2020 г

Разработчик:

Анненков Г. А. - преподаватель высшей категории ОГБПОУ ДТК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	35
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	41

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.14 ФИЗИКА

1.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ.

Рабочая 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 (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Рабочая 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 специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259, ссылка на ФИРО, протокол №3от 21 июля 2015, рег.№ рецензии 384от 23 июля 2015 ФГАУ «ФИРО»).

Освоение рабочей программы учебной дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В случае необходимости при переходе на дистанционное обучение возможна перестановка последовательности изучения отдельных разделов (тем).

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 естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

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

Рабочая программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

1.2 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 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.

При освоении специальностей СПО технического профиля профессионального образования физика изучается более углубленно как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых специальностей.

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

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами. Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования.

1.3 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

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

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

1.4 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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, экзамен проводится по решению профессиональной образовательной организации либо по желанию студентов при изучении учебной дисциплины «Физика» как профильной учебной дисциплины. 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.

Результаты освоения учебной дисциплины	Общие компетенции
Личностные:	
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;	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
Метапредметные:	
- 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;	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;	ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения

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;	профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
Предметные:	
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;	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
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;	ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.	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

1.5 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 182 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 121 час;

самостоятельной работы обучающегося 61 час

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	182
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	121
в том числе:	
практические занятия	-
лабораторные занятия	36
контрольные работы	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	61
в том числе:	
Анализ информационного материала к выбору темы индивидуального проекта	10
Подбор справочно – методической литературы	10
Конспектирование, реферирование учебного материала	11
Расчёты	10
Изготовление таблиц	10
Создание электронных презентаций, бюллетеней, газет	10
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Результаты освоения: планирование собственной деятельности для достижения поставленных целей 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. Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Умение предлагать модели явлений. Содержание учебного материала Введение Физика — фундаментальная наука о природе. Естественнаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении специальностей СПО.	2	2
Раздел 1 Механика		24	
Тема 1.1 Кинематика	Результаты освоения учебной деятельности Предметные: уметь- определять координаты пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Проводить сравнительный анализ равномерного и равнопеременного движений. Приводить примеры поступательного и вращательного движений в технике. Приобретать опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей. знать-представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени Метапредметные: использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения,	10	

	эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; Содержание учебного материала		
	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.	2 2 2 2	2
	<i>Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника»</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Этапы движения по выполнению индивидуальных проектов.	3	
Тема 1.2 Динамика	Результаты освоения учебной деятельности Предметные: должен уметь- указывать границы применимости физических законов. Излагать основные положения современной научной картины мира. Указать использования видов деформаций. ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Использовать Интернет для поиска информации должен знать - силы при обработке металла. Границы применимости законов, измерения физических величин. Примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. Метапредметные: использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, 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; Содержание учебного материала	6	
	1. Основная задача динамики. Законы механики Ньютона. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона.	2	2
	2. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.	2	
	<i>Лабораторная работа №2 «Определение коэффициента трения скольжения»</i>	2	

	Самостоятельная работа обучающихся. Этапы движения по выполнению индивидуальных проектов. Подготовка рефератов по теме «Невесомость»	3	
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Результаты освоения учебной деятельности: Предметные: уметь- применять законы сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Вычислять работу сил и изменения кинетической энергии тела. Вычислять потенциальную энергию тел. Определять потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. знать- 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. Метапредметные: умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность Содержание учебного материала	4	2
	Импульс тела. Закон сохранения реактивное движение. Работа и мощность. Механическая энергия и ее виды. Закон сохранения энергии. Закон взаимосвязи массы и энергии	2	
	Лабораторная работа № 3 «Определение КПД наклонной плоскости»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Этапы движения по выполнению индивидуальных проектов, подготовка доклада «Реактивное движение»	2	
Тема 1.4 Механические колебания и волны	Результаты освоения учебной деятельности Предметные: должен уметь - исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычислять период колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычислять период колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Выбатывать навыки воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. должен знать - примеры автоколебательных механических систем, классификации колебаний. Области применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине. Суть экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека. Метапредметные: умение анализировать и представлять информацию в различных видах	4	2

	Содержание учебного материала Механические колебания. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания	2	
	Лабораторная работа № 4 «Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити и массы груза»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Этапы движения по выполнению индивидуальных проектов,	8	
Раздел 2 Молекулярная физика и термодинамика		26	
Тема 2.1 Основы молекулярно – кинетической теории	Результаты освоения учебной деятельности: Предметные: должен уметь - выполнять эксперименты, служащие для обоснования 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. должен знать - 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 Метапредметные: использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности Содержание учебного материала	12	
	1.Основные положения молекулярно – кинетической теории и их опытное обоснование. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Скорости движения молекул и их измерение. Масса и размеры молекул. Опыты Штерна и Перрена. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро.	2	2
	2.Идеальный газ. Давление газа. Понятие вакуума. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. 3.Изопроцессы и их графики	4	

	<i>Лабораторная работа № 5 «Проверка положений МКТ»</i>	2	
	<i>Лабораторная работа № 6 «Изучение одного из газовых законов»</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Этапы движения по выполнению индивидуальных проектов, подготовка доклада по теме «Вакуум»	4	
Тема 2.2. Основы термодинамики	Результаты освоения учебной деятельности Предметные: должен уметь - измерять количества теплоты в процессах теплопередачи. Рассчитать количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Рассчитывать изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Рассчитать работу, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$. Вычислять работу газа, совершенную при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычислять КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. должен знать - принцип действия тепловых машин. Роль физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. Суть экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. Границы применимости законов термодинамики. Метапредметные: умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации Содержание учебного материала	6	2
	1.Изменение внутренней энергии газа в процессе теплообмена и совершаемой работы. Первое начало термодинамики. Работа газа при изобарном изменении его объема.	2	
	2. Понятие о втором начале термодинамики. Принцип действия тепловой машины.	2	
	3. КПД теплого двигателя. Роль тепловых двигателей в народном хозяйстве и охрана природы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Этапы движения по выполнению индивидуальных проектов. Подготовка докладов по темам «Роль тепловых двигателей в народном хозяйстве», «Методы профилактики и борьбы с загрязнение окружающей среды»	5	
Тема 2. 3. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Результаты освоения учебной деятельности Предметные: должен уметь - измерять влажность воздуха. Рассчитывать количество теплоты,	8	2

	необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Экспериментально исследовать тепловые свойств вещества. Приводить примеры капиллярных явлений в быту, природе, технике. должен знать - применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера. Метапредметные: умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность; умение анализировать и представлять информацию в различных видах;		
	Содержание учебного материала 1. Понятие фазы вещества. Насыщенный пар и его свойства. Взаимодействие атмосферы и гидросферы. Влажность воздуха. Точка росы. Приборы для определения влажности воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Характеристика жидкого состояния вещества. Кристаллическое и аморфное состояния вещества. Деформация твёрдых тел. Закон Гука.	2	
	<i>Лабораторная работа № 7. «Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости»</i>	2	
	<i>Лабораторная работа № 8. «Измерение относительной влажности воздуха»</i>	2	
	<i>Лабораторная работа № 9. «Определение модуля упругости резины»</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Этапы движения по выполнению индивидуальных проектов. Подготовка докладов «Внутреннее строение Земли и планет».	7	
Раздел 3. Электродинамика.		44	
Тема3.1 Электрическое поле Законы постоянного тока.	Результаты освоения учебной деятельности Предметные: должен уметь - вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычислять напряженность электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Проводить сравнительный анализ гравитационного и электростатического полей должен знать - устройство конденсатора, характеристику. разность потенциалов, энергию электрического поля заряженного конденсатора. План схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей Метапредметные: использование различных видов познавательной деятельности для решения физических	16	2

	задач, применение основных методов познания: измерения, эксперимента для изучения различных сторон окружающей действительности		
	Содержание учебного материала 1.Понятие об электромагнитном поле и его частных проявлениях. Материальность электромагнитного поля. Явление электризации тел. Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Взаимодействие точечных зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость и напряжение. 2. Физические основы проводимости металлов. Постоянный электрический ток, его характеристики. Условия, необходимые для возникновения тока. 3. Электродвижущая сила. Закон Ома для участка цепи или для замкнутой цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. 4. Сопrotивление как электрическая характеристика резистора. Зависимость сопротивления резистора от температуры. 5. Понятие о сверхпроводимости. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля – Ленца.	2 2 2 2 2	
	<i>Лабораторная работа №10 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</i>	2	
	<i>Лабораторная работа №11. «Проверка законов параллельного и последовательного соединения»</i>	2	
	<i>Лабораторная работа №12. «Определение удельного сопротивления проводника»</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Этапы движения по выполнению индивидуальных проектов. Подготовка доклада по теме «Применение проводников и диэлектриков»	6	
Тема3.2 Электрический ток в различных средах.	Результаты освоения учебной деятельности Предметные: должен уметь - снять вольтамперную характеристику диода. Проводить сравнительный анализ полупроводниковых диодов и триодов. Использовать Интернет для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Устанавливать причинно-следственные связи. Рассчитывать по законам электролиза. должен знать - примеры практического применения изученных полупроводниковых диодов и транзисторов. Примеры практического применения гальваники, гальванопластики, электролиза. Метапредметные: использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей,	6	

	поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере		
	Содержание учебного материала 1. Электрический ток в металлах. основные положения электронной теории проводимости металлов. Законы Ома и Джоуля – Ленца с точки зрения электронной теории. Контактная разность потенциалов и работа выхода. Термоэлектричество и его применение. 2. Электрический ток в электролитах. Законы Фарадея для электролиза. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Понятие плазмы. Электрический ток в вакууме. 3. Электрический ток в полупроводниках. Виды полупроводников. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Р-п переход. Электропроводимость полупроводников в зависимости от температуры и освещенности.	2 2 2	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Этапы движения по выполнению индивидуальных проектов. Подготовка докладов по теме: «применение электролиза в технике»	6	
Тема3.3 Магнитное поле	Результаты освоения учебной деятельности Предметные: должен уметь - Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. Вычислять силы, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Вычислять энергию магнитного поля. Объяснять роль магнитного поля Земли в жизни растений, животных и человека. Приводить примеры практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. должен знать - сравнительный анализ свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину Метапредметные: умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность; умение анализировать и представлять информацию в различных видах	6	
	Содержание учебного материала 1. Открытие магнитного поля. Постоянные магниты и магнитное поле Земли. Магнитная индукция. Магнитная постоянная. Магнитная проницаемость среды. Взаимодействие токов. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. 2. Магнитный поток. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Магнитосфера Земли. Радиационные пояса Земли.	2 2	2

	Магнитные свойства вещества. 3. Решение задач	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Этапы движения по выполнению индивидуальных проектов. Подготовка докладов по темам: « Радиационные пояса Земли» , « Область применения электродвигателей»	6	
Тема 3.4 Электромагнитная индукция	Результаты освоения учебной деятельности Предметные: должен уметь - измерять индукцию магнитного поля. Приводить примеры практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. должен знать - сравнительный анализ свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину Метапредметные: умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность; умение анализировать и представлять информацию в различных видах Содержание учебного материала 1. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. 2. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	6	2
		2	
		2	
	Лабораторная работа № 13 «Изучение явления электромагнитной индукции».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Этапы движения по выполнению индивидуальных проектов.	2	
Тема 3.5 Электромагнитные колебания и волны	Результаты освоения учебной деятельности Предметные: должен уметь - наблюдать осциллограмму гармонических колебаний силы тока в цепи.. Проводить аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. Объяснять принцип действия электродвигателя. Объяснять принцип действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Приводить примеры практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Использовать Интернет для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии должен знать - принцип действия электродвигателя. генератора электрического тока и электроизмерительных приборов, трансформатора. Метапредметные:	10	2

	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.		
	Содержание учебного материала 1.Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Собственная частота колебаний в контуре. 2. Затухающие электрические колебания. Автоколебания. Генератор незатухающих колебаний (на транзисторе). вынужденные электрические колебания. Переменный ток и его получение. Преобразование переменного тока. Трансформатор. Передача и распределение электроэнергии. 3.Электромагнитное поле и его распространение в виде электромагнитных волн (по Максвеллу). Открытый колебательный контур как источник электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Энергия электромагнитного поля (волны). Физические основы радиосвязи.	2 2 2	
	<i>Лабораторная работа № 14 «Сборка детекторного радиоприёмника».</i> <i>Лабораторная работа № 15 «Измерение индуктивности катушки».</i>	2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Проработка лекционного материала, решение задач. Подготовка докладов по темам: «Передача и распределение электроэнергии», «Изобретение радио». Самостоятельное изучение темы «Физические основы радиосвязи»	7	
Раздел 4 Волновая оптика	Результаты освоения учебной деятельности Предметные: должен уметь - определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза. Уметь строить изображения предметов, даваемые линзами. Рассчитывать расстояния от линзы до изображения предмета. Рассчитывать оптическую силу линзы. Измерять фокусное расстояния линзы. Приводить примеры появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. должен знать - применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Интерференцию электромагнитных волн. Явление дифракции электромагнитных волн, поляризацию электромагнитных волн. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Метапредметные: умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;	10	2
	Содержание учебного материала		

	1. Электромагнитная природа света. Понятие световых лучей. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Физический смысл показателя преломления. Полное отражение света	2	
	2. Когерентность и монохромность. Интерференция света, ее проявление в природе и применение в технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах и дифракционной решетке. Дифракционный спектр.	2	
	3. Дисперсия света. Разложение белого света призмой. Формула тонкой линзы. Цвета тел. Виды спектров. Спектральный анализ. Фраунгоферовы линии в спектрах Солнца и звезд.	2	
	4. <i>Лабораторная работа № 16 "Определение показателя преломления стекла"</i>	2	
	5. <i>Лабораторная работа № 17 "Наблюдение интерференции и дифракции света"</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Этапы движения по выполнению индивидуальных проектов.	6	
Раздел 5 Элементы квантовой физики	Результаты освоения учебной деятельности Предметные: должен уметь - наблюдать фотоэлектрический эффект. Объяснять законы фотоэффекта. 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. должен знать - приборы установки, в которых применяется без-инерционность фотоэффекта. Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики Метапредметные: умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность; умение анализировать и представлять информацию в различных видах. Содержание учебного материала 1. Внешний фотоэлектрический эффект. Опыты А.Г.Столетова. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внутренний фотоэффект, его способности. Применение фотоэффекта в технике. 2. Модель атома Резерфорда и Бора. Уровни энергии в атоме. Излучение и поглощение энергии атомом. Происхождение спектров испускания и поглощения на основе теории Бора. 3. Естественная радиоактивность и ее виды. Закон радиоактивного распада. Методы регистрации ионизирующих излучений. Биологическое действие радиоактивных излучений. 4. Состав атомных ядер. Открытие позитрона и нейтрона. Ядерные силы. Дефекты массы. Энергия связи атомных ядер. Деление тяжелых ядер, цепная реакция деления.	15	2

	Управляемая цепная реакция. Ядерные реакторы. Получение радиоактивных изотопов и их применение в медицине, сельском хозяйстве.		
	5. Лабораторная работа № 18 "Изучение треков заряженных частиц по фотографиям".	2	
	6. Контрольная работа "физика атома и атомного ядра"	1	
	Максимальная учебная нагрузка (всего)	182	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	121	
	Самостоятельная работа обучающегося (всего)	61	

2.3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

<i>Содержание обучения</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов основных видов деятельности студентов</i>
Введение	планирование собственной деятельности для достижения поставленных целей 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. Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Умение предлагать модели явлений.	фронтальный опрос, эвристическая беседа
1. МЕХАНИКА		
<i>Кинематика динамика</i>	Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям 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	тестирование. фронтальный опрос, эвристическая беседа Экспертная оценка выполнения и описания лабораторной работы №1,2 Составление таблиц
<i>Законы сохранения в механике Механические колебания и волны</i>	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. Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.	Экспертная оценка выполнения и описания лабораторных работ №3,4 тестирование. Составление таблиц

<i>Содержание обучения</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов основных видов деятельности студентов</i>
2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ		
<i>Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ</i>	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	фронтальный опрос, эвристическая беседа Экспертная оценка выполнения и описания лабораторных работ №5 тестирование.
<i>Основы термодинамики</i>	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»	Экспертная оценка выполнения и описания практической работы №1 тестирование. Составление таблиц

<i>Агрегатные состояния и фазовые переходы</i>	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	Экспертная оценка выполнения лабораторной работы №6,7, практической работы №2 Тестирование фронтальный опрос, эвристическая беседа
3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА		
<i>Электрическое поле.</i>	Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов. Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора. Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.	фронтальный опрос, эвристическая беседа Экспертная оценка выполнения лабораторной работы №8, Тестирование
<i>Законы постоянного тока</i>	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. 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	Экспертная оценка выполнения лабораторных работ №9,10 Тестирование
<i>Магнитные явления</i>	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	Составление таблиц фронтальный опрос, эвристическая беседа Экспертная оценка выполнения лабораторных работ №11 Тестирование

	роли магнитного поля Земли в жизни растений, 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	
<i>Электрический ток в средах</i>	снятие вольтамперной характеристики диода. Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов. Использовать Интернет для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Устанавливать причинно-следственные связи. Рассчитывать по законам электролиза. примеры практического применения изученных полупроводниковых диодов и транзисторов. Примеры практического применения гальваники, гальванопластики, электролиза.	Тестирование Составление таблиц фронтальный опрос, эвристическая беседа
<i>Электромагнитная индукция</i>	вычисление энергии магнитного поля, демонстрировать электромагнитную индукцию, правило Ленца. Приводить примеры практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. в сравнении электрические и магнитные поля, явление самоиндукции	Экспертная оценка выполнения лабораторной работы №12 Тестирование Составление таблиц
	4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	
<i>Электромагнитные колебания и волны</i>	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	Экспертная оценка выполнения лабораторных работ №13,14,15,16 Тестирование Составление таблиц фронтальный опрос, эвристическая беседа

	волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной	
ВОЛНОВАЯ ОПТИКА		
	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	Составление таблиц фронтальный опрос, эвристическая беседа решение задач, тестирование
6. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ		
	Наблюдение фотоэлектрического эффекта. 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 Наблюдение линейчатых спектров. 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	фронтальный опрос, эвристическая беседа решение задач, тестирование Экспертная оценка публичной защиты индивидуальных проектов, электронных презентаций.

	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. 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	
--	---	--

7. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ

	Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана. Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях. Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д.	Тестирование. Экспертная оценка публичной защиты индивидуальных проектов, электронных презентаций, выступлений на открытых уроках, семинарах, конференциях
--	--	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физики».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- стулья;
- доска классная;
- стеллаж для моделей и макетов;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационный стол;

Приборы и устройства:

- электроскоп
- набор по электростатике
- плакаты по темам
- демонстрационная модель радиоприёмника
- демонстрационная модель громкоговорителя
- конденсатор
- электрофорная машина
- вольтметры
- амперметры
- модель кристаллической решётки
- электросхемы
- трубки спектральные
- магниты дугообразные
- магниты полосовые
- магнитные стрелки на стойках
- реостаты
- рамка с контуром
- провода соединительные
- катушка индуктивности
- динамометры
- набор грузов
- наклонная плоскость
- весы чувствительные
- нитяной маятник
- камертон
- пружинный маятник
- психрометр
- барометр
- раствор медного купороса
- линзы на стойке
- щель лабораторная

Учебные наглядные пособия:

- комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплине:

- инструктивная таблица «Правила техники безопасности в кабинете»;
- методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по физике;
- методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы.

Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- методические указания к выполнению лабораторно-практических занятий;

Технические средства обучения:

- ноутбук с лицензионно-программным обеспечением и мультимедиа проектор;
- телевизор;
- набор кассет DVD дисков по темам
- экран проекционный;

Стенды, таблицы, плакаты

- Опорные конспекты по физике
- Международная Система измерения (СИ)
- Приставки
- Охрана труда.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная

1. В.А. Касьянов Физика 10-11. Учебник для общеобразовательных учебных заведений, 2-е издание, ДРОФА, 2014 г. - 416 с.
2. А.П. Рымкевич Физика. Задачник 10-11 кл. 16-е издание, стер – м.: ДРОФА, 2012 г. - 188 с.
3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2010. – 448 с.
4. Дмитриева В.Ф. Физика: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования – 14-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 464 с.
5. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб. пособие для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева.-5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 363 с.

Дополнительная

4. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. – М., 2005.
5. Генденштейн Л.Э. Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. – М., 2005.
6. Громов С.В. Физика: Механика. Теория относительности. Электродинамика: Учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2001.
7. Громов С.В. Физика: Оптика. Тепловые явления. Строение и свойства вещества: Учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2001.
8. Енохович А.С. Справочник по физике и технике: Учеб. пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 2005. – 224 с.

9. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросы по физике: учеб. пособие. – М., 2003.

10. Физический энциклопедический словарь / Гл. ред. А.М. Прохоров. Ред. кол. Д.М. Алексеев, А.М. Бонч-Бруевич, А.С. Боровик-Романов и др. – М.: Сов. энциклопедия, 1984. – 944 с.

Для преподавателя

1. Федеральный закон от 29.11.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

4. 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».

5. Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М. Краткий курс теоретической физики. В двух томах. — М.: Наука, 1969. — Т. I. Механика. Электродинамика. — 272 с.

6. Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М. Краткий курс теоретической физики. В двух томах. — М.: Наука, 1972. — Т. II. Квантовая механика. — 368 с.

7. Громов С.В. Шаронова Н.В. Физика, 10—11: Книга для учителя. – М., 2004.

8. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9—11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М., 2001.

9. 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., 2006.

10. Касьянов В.А. Физика. 10, 11 кл. Тематическое и поурочное планирование. – М., 2002.

11. Лабковский В.Б. 220 задач по физике с решениями: книга для учащихся 10—11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2006.

12. О.М. Шведова «Виды и формы самостоятельной работы студентов ГОУ СПО по дисциплине «Математика»-М:УМЦ ПО ДОМ, 2010.

Темы докладов

- Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
- Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
- Альтернативная энергетика.
- Акустические свойства полупроводников.

- Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики
- .•Асинхронный двигатель.
- Астероиды
- .•Астрономия наших дней
- .•Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
- Бесконтактные методы контроля температуры.
- Биполярные транзисторы.
- Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель
- .•Величайшие открытия физики
- .•Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
- Влияние дефектов на физические свойства кристаллов
- .•Вселенная и темная материя
- .•Галилео Галилей — основатель точного естествознания
- .•Голография и ее применение
- .•Движение тела переменной массы.
- Дифракция в нашей жизни.
- Жидкие кристаллы.
- Законы Кирхгофа для электрической цепи.
- Законы сохранения в механике
- .•Значение открытий Галилея.
- Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники
- .•Исаак Ньютон — создатель классической физики
- .•Использование электроэнергии в транспорте.
- Классификация и характеристики элементарных частиц
- .•Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой
- .•Конструкция и виды лазеров
- .•Криоэлектроника (микроэлектроника и холод)
- .•Лазерные технологии и их использование.
- Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
- Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
- Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
- Макс Планк
- .•Метод меченых атомов
- .•Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц
- .•Методы определения плотности
- .•Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист
- .•Модели атома. Опыт Резерфорда.
- Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов

- .•Молния — газовый разряд в природных условиях.
- Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
- Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия
- .•Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира
- .•Нильс Бор — один из создателей современной физики
- .•Нуклеосинтез во Вселенной.
- Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
- Оптические явления в природе.
- Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости
- Переменный электрический ток и его применение
- .•Плазма — четвертое состояние вещества
- .•Планеты Солнечной системы.
- Полупроводниковые датчики температуры.
- Применение жидких кристаллов в промышленности
- .•Применение ядерных реакторов.
- Природа ферромагнетизма.
- Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин
- .•Производство, передача и использование электроэнергии.
- Происхождение Солнечной системы
- .•Пьезоэлектрический эффект его применение
- .•Развитие средств связи и радио.
- Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
- Реликтовое излучение.
- Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
- Рождение и эволюция звезд
- .•Роль К.Э.Циолковского в развитии космонавтики.
- Свет — электромагнитная волна
- .•Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
- Силы трения
- .•Современная спутниковая связь
- .•Современная физическая картина мира
- .•Современные средства связи
- Солнце — источник жизни на Земле.
- Трансформаторы.
- Ультразвук (получение, свойства, применение).
- Управляемый термоядерный синтез
- .•Ускорители заряженных частиц

- .•Физика и музыка.
- Физические свойства атмосферы
- .•Фотоэлементы.
- Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
- Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.
- Черные дыры
- .•Шкала электромагнитных волн.
- Экологические проблемы и возможные пути их решения
- Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
- Эмилий Христианович Ленц — русский физик.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
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;	Текущий контроль: экспертная оценка защиты лаб. раб. № 4 №5 №7 Рубежный контроль: контрольные раб №3№6 №8 №9 Самостоятельная работа. Промежуточная контрольная работа Итоговый контроль: 1 курс - Итоговая контрольная работа.
отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных приводить примеры , показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления	Текущий контроль: экспертная оценка защиты лаб. раб. №3 № 5 Рубежный контроль Самостоятельная работа. Итоговый контроль: 1 курс -- Итоговая контрольная работа.
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;	Текущий контроль: экспертная оценка защиты лаб. раб. № 1 №2 №3 №7 Рубежный контроль: контрольные раб №1 №2 № Самостоятельная работа. Промежуточные контрольные работы Итоговый контроль: 1 курс -- Итоговая контрольная работа.
воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;	Текущий контроль: Самостоятельная работа. Итоговый контроль: 1 курс -- Итоговая контрольная работа.
Усвоенные знания:	
смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;	Текущий контроль: экспертная оценка защиты лаб. раб. №1 №2 №3 №6 №7 Рубежный контроль: контрольные раб №1 №2 № 3 №4 №5 . Самостоятельная работа. Промежуточные контрольные работы Итоговый контроль: 1 курс -- Итоговая контрольная работа.

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;	Текущий контроль: экспертная оценка защиты лаб. раб. №1 № 2 № 3 Рубежный контроль: контрольные раб №1 №2 Самостоятельная работа. Промежуточные контрольные работы Итоговый контроль: 1 курс -- Итоговая контрольная работа.
смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;	Текущий контроль: экспертная оценка защиты лаб. раб. №1 №2 № 3 №7 Рубежный контроль: контрольные раб №1 №2 №3 Самостоятельная работа. Промежуточные контрольные работы Итоговый контроль: 1 курс -- Итоговая контрольная работа.
вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;	Текущий контроль: Самостоятельная работа. Итоговый контроль: 1 курс -- Итоговая контрольная работа.

Результаты формирования общих компетенций в ходе освоения УД

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- обоснование выбора профессии; - участие в мероприятиях профессиональной направленности; - проектирование индивидуальной траектории профессионального развития	Эссе Портфолио Презентации Сертификат, свидетельство,
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	- определение задач деятельности с учетом поставленных целей и способов их достижений; - структурирование задач деятельности - планирование самостоятельной деятельности с учетом поставленных целей и способов их достижений, определенных преподавателем	Интерпретация результатов деятельности обучающегося в ходе выполнения самостоятельной работы Портфолио обучающегося
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	- владение алгоритмом решения задач и анализа контрольной работы; - выбор адекватных ситуациям методов и средств контроля, оценки и коррекции собственной деятельности; - проведение контроля, оценки и коррекции собственной деятельности; - выполнение функциональных обязанностей в рамках заданной рабочей ситуации	Интерпретация результатов деятельности обучающегося в процессе освоения УД, в ходе практических занятий.
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	- владение методами и способами поиска информации; - осуществление оценки значимости информации для выполнения практико-ориентированных задач; - использование информации как средства эффективного выполнения практико-ориентированных задач	Экспертное наблюдение в ходе аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы, решения практико-ориентированных задач
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- владение персональным компьютером и периферийными устройствами при выполнении внеаудиторной самостоятельной работы; - использование программного обеспечения в решении учебных задач; - осуществление анализа и оценки информации с использованием информационно-коммуникационных технологий (электронно-методические комплекты, интернет-ресурсы,	Экспертное наблюдение в ходе освоения УД Дифференцированный зачет Портфолио Презентации Проекты

	<i>электронные носители и т.д.)</i>	
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	- осуществление взаимодействия с обучающимися, преподавателями в процессе обучения; - проявление коллективизма; - владение технологией эффективного общения (моделирование, организация общения, управление общением, рефлексия общения) с обучающимися и преподавателями	Экспертное наблюдение в ходе освоения УД Экспертное наблюдение в ходе формализованных образовательных ситуаций