

ДЕПАРТАМЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ТОМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ФИЗИКА**

**для специальностей:**

**09.02.06 Сетевое и системное администрирование**  
**10.02.04 Обеспечение информационной безопасности**  
**телекоммуникационных систем**  
**13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание**  
**электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

Томск  
2020 год

ОДОБРЕНО  
Предметной (цикловой) комиссией  
общеобразовательных дисциплин и ОГСЭ  
цикла

Председатель  
\_\_\_\_\_  
Л.А. Акобян  
Протокол № 8  
от «15 » июня 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР  
\_\_\_\_\_  
Л.В. Сидикова  
от «29 » июня 2020 г.



Заведующий библиотекой  
\_\_\_\_\_  
О.А. Пинаева  
от «22 » июня 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»

Организация-разработчик: ОГБПОУ «Томский индустриальный техникум»

Разработчик:

Вернигора Анна Михайловна, преподаватель первой квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4-13
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14-23
<b>3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ</b>	24-31
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	32-35
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	36-47

# **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ФИЗИКА**

**1.1. Область применения программы:** реализация среднего общего образования в пределах ППССЗ по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем, 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), в соответствии с примерной программой «Физика», с учетом технологического профиля получаемого профессионального образования.

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.

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; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

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

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

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

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования – программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

В рабочую программу включено содержание, направленное на формирование у студентов общих и профессиональных компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена ППССЗ.

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» включает в себя содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов учитывая специфику программ подготовки специалистов среднего звена по специальностям 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем, 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования специальностям 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем, 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). В содержании учебной дисциплины прослеживается взаимодействие с другими дисциплинами: русский язык, литература, география, история, математика.

## **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 даёт ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественнонаучных областях, в 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 всё возрастающее число междисциплинарных связей, причём как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне 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 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.

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования по специальностям 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем, 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

### **1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП**

учебная дисциплина «Физика» является составной частью обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

В учебных планах ППССЗ учебная дисциплина «Физика» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО технологического профиля.

### **1.4. Результаты освоения общеобразовательной 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 в быту при обращении с приборами и



устройствами;

- готовность к продолжению образования и повышения 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;

- 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:***

- использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применять основные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, физических явлений и физических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- использовать различные источники для получения физической

информации, умение оценить её достоверность;

- анализировать и представлять информацию в различных видах;
- 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; понимание 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: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, в профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

В результате изучения учебной дисциплины **студент должен знать:**

- основы теории курса физики;
- обозначения и единицы физических величин в СИ;

- теоретические и экспериментальные методы физического исследования;

- физический смысл универсальных физических констант;

- о физических явлениях:

- а) признаки явления, по которым оно обнаруживается;

- б) условия, при которых протекает или фиксируется явление;

- в) примеры использования явления на практике;

- о физических опытах:

- а) цель, схему, ход и результат опыта;

- о физических понятиях, физических величинах:

- а) определение понятия, величины;

- б) формулы, связывающие данную величину с другими;

- в) единицы измерения;

- г) способы измерения;

- о физических законах:

- а) формулировку и математическое выражение закона;

- б) опыты, подтверждающие его справедливость;

- в) примеры применения;

- г) условия применимости (если границы применимости рассматриваются в курсе физики);

- о физических теориях:

- а) опытное обоснование теории;

- б) основные формулы, положения;

- в) законы, принципы;

- г) основные следствия;

- д) условия применимости (если границы применимости рассматриваются в курсе физики);

- о приборах, механизмах:

- а) схему устройства и принцип действия;

б) назначение, примеры применения.

В результате изучения учебной дисциплины **студент должен уметь:**

- пользоваться необходимой учебной и справочной литературой;
- использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике;
- решать задачи на основе изученных законов и с применением известных формул;
- пользоваться Международной системой единиц при решении задач;
- переводить единицы физических величин в единицы СИ;
- в ходе лабораторных занятий:
  - а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами и оборудованием;
  - б) планировать проведение опыта;
  - в) собирать установку по схеме;
  - г) проводить наблюдения;
  - д) снимать показания с физических приборов;
  - е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
  - ж) оценивать и вычислять погрешности измерений;
  - з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе.

**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;
- оценка влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

**1.5. Количество часов, отведенное на освоение программы общеобразовательной дисциплины «Физика», в том числе:**

максимальная учебная нагрузка – **120** часов;

обязательная аудиторная учебная нагрузка – **120** часов;

внеаудиторная самостоятельная работа – не предусмотрено

консультации 8 часов

**1.6. Изменения, внесенные в рабочую программу по сравнению с примерной программой по общеобразовательной учебной дисциплине:**

без изменений

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего):</b>	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	120
в том числе:	
Лабораторные занятия	12
практические занятия	28
контрольные работы	10
консультации	8
Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, Лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Физика-фундаментальная наука о природе. Физические законы. Понятие о физической картине мира.	2	1
<b>Раздел 1.</b>	<b>Механика</b>	18	
<b>Тема 1.1. Кинематика</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Механическое движение. Перемещение.	2	2
	2. Путь. Скорость. Ускорение.		
	3. Равномерное и равнопеременное прямолинейное движение.		
	4. Свободное падение.		
	5. Равномерное движение по окружности.		
	Лабораторные занятия	-	
	<b>Практические занятия №1</b> Перемещение. Путь. Скорость. Ускорение.	4	
	Контрольные работы	-	
	Консультация		
<b>Тема 1.2. Динамика</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Сила. Масса. Импульс.	4	2
	2. Закон Ньютона.		
	3. Закон всемирного тяготения.		
	4. Сила тяжести. Вес.		
	Лабораторные занятия	-	
	<b>Практические занятия №2</b> Законы Ньютона	2	

	Контрольные работы	-	
Тема 1.3. Законы сохранения	Содержание учебного материала.		2
	1. Реактивное движение.	2	
	2. Работа. Мощность. Энергия.		
	3. Кинетическая и потенциальная энергия.		
	4. Закон сохранения механической энергии.		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольная работа №1 по теме «Механика»	2	
	Консультация №1 Законы сохранения	2	
Раздел 2	Основы молекулярной физики и термодинамики	18	
Тема 2.1. Основы молекулярн ойскинетич еской теории	Содержание учебного материала.		2
	1. Основные положения МКТ.	2	
	2. Броуновское движение.		
	3. Строение газообразных, жидких и твердых тел.		
	4. Идеальный газ.		
	5. Давление газа.		
	6. Температура. Абсолютный нуль температуры.	2	
	Лабораторные занятия		-
	Практические занятия №3		2
	Законы идеального газа		
	Контрольные работы	-	
Тема 2.2. Основы термодинам ики	Содержание учебного материала.		2
	1. Основные понятия и определения.	2	
	2. Энергия в термодинамике.		
	3. Первое начало термодинамики.		
	4. Второе начало термодинамики.		
	5. Газовые законы.	3	



	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	<b>Консультация №2</b> Первое и второе начало термодинамики	2	
<b>Тема 2.3. Свойства паров</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Испарение и конденсация.	2	3
	2. Кипение насыщенный пар.		
	3. Абсолютная и относительная влажность.		
	Лабораторные занятия	-	
	<b>Практические занятия №4.</b>	2	
	1. Определение влажности в кабинете.		
	2. Определение давления в кабинете.		
<b>Тема 2.4. Свойства жидкостей.</b>	3. Определение температуры в кабинете.		
	Контрольные работы	-	
	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Поверхностный слой жидкости.	2	3
	2. Явление на границе жидкости с твердым телом.		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
<b>Тема 2.5. Свойства твердых тел.</b>	Контрольные работы	-	
	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Механические свойства твердых тел.	2	3
	2. Плавление и кристаллизация.		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	<b>Контрольная работа №2</b> по теме « Основы молекулярной физики и термодинамики»	2	

<b>Раздел 3.</b>	<b>Электродинамика</b>	<b>30</b>	
<b>Тема 3.1. Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Электрический заряд.	2	3
	2. Электрический ток. Характеристики.		
	3. Потенциал. Напряжение.		
	4. Проводники.		
	5. Диэлектрики.		
	6. Конденсаторы.		
	Лабораторные занятия	-	
	<b>Практические занятия №5.</b>	2	
	1. Расчет электрических цепей со смешанным соединением конденсаторов.		
	Контрольные работы	-	
<b>Тема 3.2. Законы постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Электрические величины, единицы измерения.	4	3
	2. Закон Ома.		
	3. Соединение проводников и источников тока.		
	4. Закон Джоуля-Ленца.		
	5. Работа и мощность тока.		
	Лабораторные занятия	-	
	<b>Практические занятия №6.</b>	4	
	1. Закрепление основных характеристик.		
	2. Расчет электрических цепей со смешанным соединением резисторов, источников напряжения.		
	Контрольные работы	-	
<b>Тема 3.3. Электрический ток в</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Полупроводники	2	3
	2. Полупроводниковые приборы.		
	Лабораторные занятия	-	

<b>полупровод никах</b>	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
<b>Тема 3.4. Магнитное поле</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Магнитное поле. Характеристики.	2	3
	2. Закон Ампера.		
	3. Закон Лоренца		
	Лабораторные занятия	-	
	<b>Практические занятия №7</b> Магнитное поле в проводниках	2	
	Контрольные работы	-	
<b>Тема 3.5. Электромаг нитная индукция</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Электромагнитная индукция.	4	3
	2. Самоиндукция.		
	3. Индуктивность.		
	4. Правило Ленца.		
	5. Электрическое поле.		
	<b>Лабораторные занятия №1</b> 1. Линейная электрическая цепь постоянного тока. 2. Изучение закона Ома.	6	
	Практические занятия	-	
	<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Постоянный электрический ток»	2	
	<b>Раздел 4</b>	<b>18</b>	
	<b>Колебания и волны</b>		
<b>Тема 4.1. Механическ ие колебания</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Колебательное движение. Виды.	2	3
	2. Превращение энергии при колебательном движении.		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	

<b>Тема 4.2. Упругие волны.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Волны. Характеристики.	2	3
	2. Интерференция волн.		
	3. Дифракция волн.		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
<b>Тема 4.3. Электромаг- нитные колебания</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Переменный ток. Характеристики.	2	3
	2. Активные и реактивные сопротивления.		
	3. Работа и мощность переменного тока.		
	4. Генераторы тока.		
	5. Трансформаторы.		
	Лабораторные занятия	-	
	<b>Практические занятия №8.</b>	2	
	1. Расчет цепей переменного тока.		
	<b>Контрольная работа №4</b> по теме «Переменный ток»	2	
<b>Тема 4.4. Электромаг- нитные волны</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Электромагнитные волны.	2	3
	2. Вибратор Герца.		
	3. Радио А.С.Попова		
	4. Радиосвязь.		
	<b>Лабораторные занятия №2.</b>	6	
	1. Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов.		
	2. Электрическая цепь переменного тока с параллельным соединением элементов.		
	Практические занятия		

	Контрольные работы	-	
<b>Раздел 5</b>	<b>Оптика</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 5.1. Природа света</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Свет.	2	3
	2. Скорость света.		
	3. Законы геометрической оптики.		
	4. Лупы.		
	Лабораторные занятия	-	
	<b>Практические занятия №9</b>	4	
	1. Решение задач на Законы геометрической оптики.		
	Контрольные работы	-	
<b>Тема 5.2. Волновые свойства света</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Дисперсия света. Цвет.	4	3
	2. Интерференция света.		
	3. Дифракция света.		
	4. Поляризация света.		
	5. Виды спектров.		
	6. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучение.		
	7. Рентгеновское излучение.		
	Лабораторные занятия	-	
	<b>Практические занятия №10</b>	2	
	1. Получение интерференции в тонких пленках.		
	2. Изучение дифракции.		
	Контрольные работы	-	
<b>Раздел 6</b>	<b>Элементы квантовой физики</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 6.1. Квантовая оптика.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Фотоны. Свойства.	2	3
	2. Фотоэффект		

	Лабораторные занятия	-	
	<b>Практические занятия №11.</b> Решение задач на тему Фотоэффект	2	
	Контрольные работы	-	
<b>Тема 6.2. Физика атома.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Ядерная модель атома.	2	3
	2. Строение ядра атома.		
	3. Изотопы.		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
<b>Тема 6.3. Физика атомного ядра.</b>	<b>Консультация №3</b> Постулаты Бора	2	
	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	3
	1. Естественная радиоактивность.		
	2. Закон радиоактивного распада.		
	3. Дефект массы.		
	4. Ядерные реакции.		
	5. Получение радиоактивных изотопов.		
	6. Биологическое действие радиоактивных излучений.		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
<b>Раздел 7.</b>	<b>Контрольная работа №5</b> по теме «Квантовая физика».	2	
	<b>Эволюция вселенной</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 7.1. Строение и развитие вселенной.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Галактика.	2	3
	2. Бесконечность Вселенной.		
	3. Космология.		
	4. Расширяющаяся Вселенная.		

	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
<b>Тема 7.2. Эволюция звезд</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		
	1. Термоядерный синтез.	4	3
	2. Энергия Солнца и звезд.		
	3. Эволюция звезд.		
	4. Происхождение Солнечной системы.		
	Лабораторные занятия	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	<b>Консультация №4</b> Происхождение солнечной системы	2	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>120</b>	

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)

### 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>Введение</b>	<p>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.</p>
<b>1. МЕХАНИКА</b>	
<i><b>Кинематика</b></i>	<p>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 координаты 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</p>



	действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин. Представление информации о видах движения в виде таблицы.
<b><i>Законы сохранения в механике</i></b>	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.
<b>2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ</b>	
<b><i>Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ</i></b>	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.
<b><i>Основы термодинамики</i></b>	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

	<p>закона термодинамики. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости <math>p(V)</math>.</p> <p>Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. Указание границ применимости законов термодинамики. Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики».</p>
<b><i>Свойства паров, жидкостей, твердых тел</i></b>	<p>Измерение влажности воздуха. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике. Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера. Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов</p>
<b>3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>	
<b><i>Электростатика</i></b>	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов. Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора. Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора. Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.</p>

	Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей
<b>Постоянный ток</b>	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.
<b>Магнитные явления</b>	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.
<b>4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>	
<b>Механические колебания</b>	Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.

	<p>Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний.</p>
<b><i>Упругие волны</i></b>	<p>Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн. Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.</p>
<b><i>Электромагнитные колебания</i></b>	<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Измерение емкости конденсатора. Измерение индуктивности катушки. Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи. Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.</p> <p>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.</p>
<b><i>Электромагнитные волны</i></b>	<p>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,</p>

	связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.
<b>1. ОПТИКА</b>	
<b><i>Природа света</i></b>	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.
<b><i>Волновые свойства света</i></b>	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.
<b>2. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ</b>	
<b><i>Квантовая оптика</i></b>	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
<b>Физика атома</b>	<p>Наблюдение линейчатых спектров.</p> <p>Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое.</p> <p>Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов.</p> <p>Исследование линейчатого спектра.</p> <p>Исследование принципа работы люминесцентной лампы.</p> <p>Наблюдение и объяснение принципа действия лазера.</p> <p>Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера.</p>
<b>Физика атомного ядра</b>	<p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.</p> <p>Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера.</p> <p>Расчет энергии связи атомных ядер.</p> <p>Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада.</p> <p>Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде.</p> <p>Определение продуктов ядерной реакции.</p> <p>Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях.</p> <p>Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений.</p> <p>Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.).</p> <p>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.</p>
<b>3. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</b>	

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

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению общеобразовательной дисциплины**

Реализация программы дисциплины требует наличие учебной аудитории № 504 кабинет «Математических принципов построения компьютерных сетей»

- Оборудование: Презентационное оборудование, интерактивная панель, 15 ноутбуков, учебная мебель.
- Учебно-наглядное пособие: комплект УМК по дисциплине (дидактические материалы, контрольно-оценочные средства, наглядные материалы и т.д.)
- Программное обеспечение: ОС Windows 10 education (Лицензия №00380-00000-00001-AA654,00380-00000-00001-AA136,00380-00000-00001-AA441,00380-00000-00001-AA465,00380-00000-00001-AA512,00380-00000-00001-AA256,00380-00000-00001-AA656,00380-00000-00001-AA276,00380-00000-00001-AA630,00380-00000-00001-AA458,00380-00000-00001-AA387,00380-00000-00001-AA966,00380-00000-00001-AA186,00380-00000-00001-AA608,00380-00000-00001-AA481,00330-50231-14876-AAОЕМ,00380-00000-00001-AA902)

##### **4.2. Учебно-методическое обеспечение общеобразовательной учебной дисциплины.**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы для обучающихся и преподавателя**

##### **Основная литература**

1. Логвиненко, О.В. Физика + eПриложение [Электронный ресурс]: учебник / О.В. Логвиненко. — 2-е изд. перераб. и доп. — М.: КноРус, 2020. — 437 с. — (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-07110-6.



— URL: <https://book.ru/book/934314> (дата обращения: 11.12.2020). — Текст: электронный. Рек. экспертным советом УМО в системе ВО и СПО в качестве учебника для всех специальностей и профессий среднего профессионального образования.

2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования/ В.Ф. Дмитриева. – 2-е изд. стер. – М.: ИЦ «Академия», 2017. – 448с. Рек. ФГАУ «ФИРО». - Текст: непосредственный

3. Мякишев Г.Я. Физика. 10 кл.: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.Я. Парфентьева. – 3-е изд., -М.: Просвещение, 2017. – 416с.: ил. – (классический курс). – Текст: непосредственный

4. Мякишев Г.Я. Физика. 11 кл.: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.Я. Парфентьева. – 3-е изд., -М.: Просвещение, 2017. – 432 с.: ил. – (классический курс). – Текст: непосредственный

### **Дополнительная литература**

1. Трофимова, Т.И. Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 1: учебник / Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. — М.: КноРус, 2020. — 577 с. — (СПО). ISBN 978-5-406-05612-7. - URL: <https://book.ru/book/932796> (дата обращения: 11.12.2020). — Текст: электронный.

2. Трофимова, Т.И. Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 2: учебник / Т.И. Трофимова, А.В. Фирсов. — М.: КноРус, 2020. — 379 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07014-7. — URL:

<https://book.ru/book/932558> (дата обращения: 11.12.2020). — Текст: электронный.

3. Трофимова, Т.И. Физика от А до Я. Справочное издание: справочник / Т.И. Трофимова. — 2-е изд. стер. - Москва: КноРус, 2019. — 301 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06985-1. — URL: <https://book.ru/book/931306> (дата обращения: 11.12.2020). — Текст: электронный.

4. Трофимова, Т.И. Краткий курс физики с примерами решения задач: учебное пособие / Т.И. Трофимова. — 4-е изд. стер. – М.: КноРус, 2021. — 279 с. — (Среднее профессиональное образование) ISBN 978-5-406-03212-1. — URL: <https://book.ru/book/936320> (дата обращения: 11.12.2020). — Текст: электронный.

### **Интернет-ресурсы**

1. Свободная энциклопедия. - URL: <https://ru.wikipedia.org>.
2. Классная физика.- URL: <http://class-fizika.narod.ru/>.
3. Логвиненко, О.В. Физика + eПриложение [Электронный ресурс]: учебник / О.В. Логвиненко. — 2-е изд. перераб. и доп. – М.: КноРус, 2020. — 437 с. — (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-07110-6. — URL: <https://book.ru/book/934314> (дата обращения: 11.12.2020). — Текст : электронный. Рек. экспертным советом УМО с системе ВО и СПО в качестве учебника для всех специальностей и профессий среднего профессионального образования.
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования/ В.Ф.Дмитриева. – 2-е изд. стер. – М.: ИЦ «Академия», 2017. – 448с. Рек. ФГАУ «ФИРО». - Текст: непосредственный
5. Мякишев Г.Я. Физика. 10 кл.: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский;

под ред. Н.Я. Парфентьева. – 3-е изд., -М.: Просвещение, 2017. – 416с.: ил. – (классический курс). – Текст: непосредственный

6. Мякишев Г.Я. Физика. 11 кл.: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. Н.Я. Парфентьева. – 3-е изд., -М.: Просвещение, 2017. – 432 с.: ил. – (классический курс). – Текст: непосредственный

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (предметные результаты)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать предметные результаты освоения учебной дисциплины «Физика»:</b></p> <p>– сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p>	<p><i>Входной контроль:</i> собеседование</p>
<p>– владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;</p> <p>– владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;</p> <p>- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</p>	<p><i>Оперативный контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– просмотр и обсуждение докладов, рефератов;</li> <li>– в устной или письменной форме;</li> <li>– физические диктанты;</li> <li>– проверка и оценка презентаций</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность умения решать физические задачи;</li> <li>– сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;</li> </ul>	<p><i>Оперативный контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– в устной или письменной форме;</li> <li>– контрольные и сам. работы</li> <li>– тестирование;</li> <li>– оценка отчётов по лабораторным работам</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.</li> </ul>	<p><i>Рубежный контроль</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная контрольная работа;</li> <li>– комбинированный опрос</li> </ul>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность предметных результатов, но и развитие личностных и метапредметных результатов обучения.

Результаты (личностные и метапредметные)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<b>Личностные результаты</b>		
– чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;	– проявление гражданственности, патриотизма; – знание истории своей страны, достижений отечественных учёных; – соблюдение правил безопасного обращения с приборами и устройствами	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
– готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;	– проявление активной жизненной позиции; – демонстрация готовности к самостоятельной, творческой деятельности; – сознательное отношение к продолжению образования	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
– умение использовать достижения современной физической науки и физических	– демонстрация сформированности мировоззрения, отвечающего	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе

технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;	современным реалиям; – демонстрация интереса к достижениям физической науки	освоения образовательной программы
– умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;	– демонстрация способности самостоятельно добывать новые для себя физические знания; – эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников информации, включая электронные; – умение использовать различные источники информации для достижения поставленной цели; – соблюдение техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения , правовых и этических норм, норм информационной безопасности.	Подготовка рефератов, докладов, использование электронных источников. Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях.
– умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;	– демонстрация способности выстраивать взаимоотношения в команде;	Наблюдение за ролью обучающегося в группе; портфолио

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация коммуникативных способностей;</li> <li>– умение вести диалог, учитывая позицию других участников деятельности;</li> <li>– умение решать общие задачи в команде;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация способности самостоятельно управлять своей познавательной деятельностью;</li> <li>– самоанализ и коррекция результатов собственной работы;</li> <li>– умение оценивать свою собственную деятельность, анализировать и делать правильные выводы.</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
<b>метапредметные результаты</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация способностей к учебно-исследовательской и проектной деятельности;</li> <li>– использование различных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для решения</li> </ul>	Лабораторно-практические занятия Семинары Учебно-практические конференции Конкурсы Олимпиады



	<p>практических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использование различных ресурсов для достижения поставленных целей</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация способности самостоятельно использовать знания для постановки учебных задач;</li> <li>– демонстрация способности самостоятельно формулировать гипотезы, обобщения, выводы изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов;</li> <li>– уметь анализировать и синтезировать физическую информацию;</li> <li>– умение систематизировать и выявлять причинно-следственные связи;</li> <li>– демонстрация интереса к будущей профессии;</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение генерировать идеи и определять средства, необходимые</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение планирование собственной</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью</p>

для их реализации;	<p>деятельности для достижения поставленных целей предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов;</p> <p>– умение определять различные средства необходимые для решения практических задач</p>	обучающегося в процессе освоения образовательной программы
<p>– умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;</p>	<p>– проведение самостоятельного поиска физической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);</p> <p>– использование компьютерных технологий для обработки и передачи физической информации и ее представления в различных формах;</p> <p>– критическая оценка достоверности</p>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	физической информации, поступающей из разных источников;	
– умение анализировать и представлять информацию в различных видах;	– демонстрация способности самостоятельно давать оценку ситуации и находить выход из неё; – умение представлять информацию в виде доклада, презентации, реферата;	Подготовка рефератов, докладов, использование электронных источников. Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях.
– умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;	– демонстрация способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.	Лабораторно-практические занятия Семинары Учебно-практические конференции Конкурсы Олимпиады

## **Вопросы к дифференцированному зачету по физике:**

### **Раздел: Механика**

1. Механическое движение, его характеристики. Системы отсчёта. Перемещение.
2. Виды механического движения: прямолинейное равномерное движение.
3. Виды механического движения: прямолинейное равноускоренное движение. Скорость и ускорение тела.
4. Свободное падение. Ускорение свободного падения.
5. Взаимодействие тел в природе. Инерция. Первый закон Ньютона.
6. Понятие силы. Второй закон Ньютона, следствия из закона.
7. Третий закон Ньютона, следствия из закона.
8. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести вес тела. Невесомость.
9. Сила трения. Виды силы трения.
10. Деформации твердых тел и их виды. Закон Гука. Учет и применение деформации в технике.
11. Импульс. Закон сохранения импульса.
12. Реактивное движение. К.Э.Циолковский – основоположник теории космических полетов. История развития космонавтики.
13. Работа силы. Мощность. Энергия.
14. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии в механических процессах.

### **Раздел: Молекулярная физика**

1. Основные положения МКТ и их опытное обоснование.
2. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ. Температура – мера средней кинетической энергии молекул.
3. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.

4. Кристаллические и аморфные тела. Создание материалов с заданными свойствами.
5. Насыщенный пар. Влажность воздуха.
6. Внутренняя энергия и способы её изменения. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов.
7. Применение 1 закона термодинамики к изопроцессам.
8. Тепловые двигатели, их виды, принцип действия и КПД. Применение двигателей и их влияние на окружающую среду.

### **Раздел: Основы электродинамики**

1. Закон сохранения электрических зарядов. Закон Кулона.
2. Электростатическое поле и его характеристика. Напряженность, потенциал, разность потенциалов.
3. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.
4. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.  
Применение конденсаторов.
5. Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.
6. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения.
7. Работа и мощность постоянного тока.
8. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

### **Основы электродинамики**

1. Закон сохранения электрических зарядов. Закон Кулона.
2. Электростатическое поле и его характеристика. Напряженность. Потенциал, разность потенциалов.

3. Електроемкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.
4. Электрический ток. Закон Ома для участка цепи.
5. Электрические цепи последовательное и параллельное соединения.
6. Работа и мощность постоянного тока.
7. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.
8. Электрический ток в различных средах.
9. Магнитное поле. Индукция магнитного поля.
10. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца.
11. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.

### **Колебания и волны**

1. Свободные и вынужденные механические колебания. Смещение, амплитуда, период, частота и фаза колебаний.
2. Свободные электрические колебания в контуре. Формула Томсона.
3. Механические волны. Длина и скорость волны.
4. Звуковые волны. Скорость, громкость и высота звука.
5. Электромагнитные волны, их свойства и применение.

### **Оптика**

1. Законы отражения и преломления света.
2. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света.
3. Спектры и их виды. Спектральный анализ.
4. Шкала электромагнитных излучений.

### **Квантовая физика**

1. Фотоэффект и его законы. Объяснение фотоэффекта и его применение.
2. Строение атома. Опыты Резерфорда.
3. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи.
4. Радиоактивность. Виды радиоактивных излучений и их свойства.
5. Ядерные реакции. Применение ядерной энергии.

### **Астрономия**

1. Видимые движения небесных тел. Законы движения планет.
2. Солнце. Основные характеристики звезд.
3. Галактики. Эволюция и строение Вселенной.