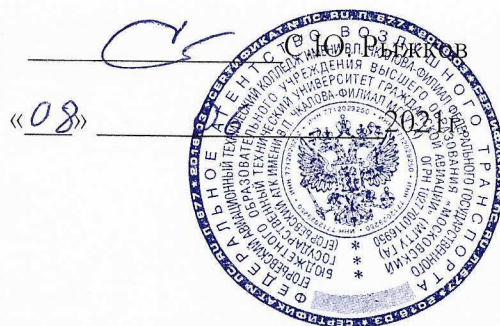


УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора филиала по УМР, к.ф.-м.н.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

общеобразовательной учебной дисциплины

### ФИЗИКА

по специальностям

- 25.02.01 – Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей
- 25.02.03 - Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов
- 25.02.02 - Обслуживание летательных аппаратов горюче-смазочными материалами


Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» разработана в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций (ФГАУ «ФИРО», 2015 г.)

**Разработчик:** - А.С. Блохинов—преподаватель цикловой комиссии ЕНД

**Рецензент:** - С.Ю. Рыжков – к.ф-м. н.

Обсуждена и одобрена  
методическим советом отделения:

Зав. отделением ТЭЛАид

 А.В. Зверев

7.06 2021.

Зав. отделением АНТ

 Е.Е. Байкова

8.06 2021г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18



# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ФИЗИКА

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» является частью ППССЗ и предназначена для изучения физики в образовательных организациях, реализующих образовательную программу СПО в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основе требований ФГОС СОО, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», с учетом Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и получаемой профессии или специальности СПО (письмо Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), уточнениями и дополнениями к данным рекомендациям, одобренными научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО».

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

Рабочая программа дисциплины «Физика» или её часть может быть реализована в рамках смешанного обучения в целях интеграции традиционных и электронно-дистанционных форм обучения в соответствии с действующим в колледже «Положением о применении электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» от 21.04.2021г., приказом Минобрнауки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Физика» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования для реализуемых в колледже специальностей СПО технического профиля профессионального образования.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

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

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



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

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

• **личностных:**

— чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

— готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

— умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

— умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

— умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

— умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

• **метапредметных:**

— использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

— использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

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

— умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

— умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

— умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

• **предметных:**

— сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

— владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

— владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

— умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

— сформированность умения решать физические задачи;

— сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

— сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 183 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 127 часов;

самостоятельной работы обучающегося 56 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	183
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	127
в том числе:	
лабораторные работы	19
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	56
в том числе:	
-решение задач	6
-подготовка к выполнению лабораторной работы	9
-работа с учебником и конспектом	23
-работа над индивидуальным проектом (Приложение 1)	18
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>экзамена</i>



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>		<b>3</b>	
	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный 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	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> -работа с учебником и конспектом	1	
<b>Раздел 1. Механика</b>		<b>40</b>	
Тема 1.1 Кинематика	Механическое движение. Относительность механического движения. Системы отсчета. Путь, перемещение, скорость. Равномерное прямолинейное движение. Графическое описание.	2	2
	Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение и его графическое описание. Свободное падение	2	2
	Движение тела, брошенного под углом к горизонту	2	2
	Равномерное движение по окружности. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.	2	1
	<b>Лабораторная работа №1</b> Изучение движения тел по наклонной плоскости	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> -решение задач -подготовка к выполнению лабораторной работы -работа с учебником и конспектом -работа над индивидуальным проектом (Приложение 1)	1 1 1 1	

Тема 1.2. Законы механики Ньютона	Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Сила. Масса.	2	2
	Второй закон Ньютона. Импульс тела. Основной закон классической динамики Импульс силы. Третий закон Ньютона	2	2
	Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести, вес, невесомость.	2	2
	Способы измерения массы тел. Силы в механике: сила трения, трение качения, сопротивление движению тела в жидкости и газе, вязкость; сила упругости.	2	
	Решение задач на применение законов Ньютона	2	2
	<b>Лабораторная работа №2</b> Определение вязкости жидкости	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> -решение задач -подготовка к выполнению лабораторной работы -работа с учебником и конспектом	1 1 1	
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Механическая система. Силы внутренние и внешние. Импульс системы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Решение задач на закон сохранения импульса.	2	2
	Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии.	2	2
	Потенциальная энергия. Примеры. Закон сохранения механической энергии.	2	2
	Применение закона сохранения механической энергии. Решение задач.	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> -решение задач -работа с учебником и конспектом -работа над индивидуальным проектом (Приложение 1)	1 1 1	



<b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики.</b>		<b>28</b>	
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение	2	2
	Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение	2	2
	Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> -решение задач -работа с учебником и конспектом -работа над индивидуальным проектом (Приложение 1)	1 1 1	
Тема 2.2 Свойства паров Тема 2.3 Свойства жидкостей	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления	2	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> -работа с учебником и конспектом -работа над индивидуальным проектом (Приложение 1)	1 1	
Тема 2.4 Свойства твердых тел	Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация	2	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> -работа с учебником и конспектом	1	



Тема 2.5 Основы термодинамики	Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.	2	2
	Первое начало термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам в газах. Адиабатный процесс.	2	2
	Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы	2	2
	<b>Лабораторная работа № 3</b> Определение отношения теплоемкостей газа	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> -решение задач -подготовка к выполнению лабораторной работы -работа с учебником и конспектом -работа над индивидуальным проектом (Приложение 1)	1 1 1 1	
<b>Раздел 3. Электродинамика</b>		<b>43</b>	
Тема 3.1 Электрическое поле	Взаимодействие заряженных тел. Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	2	2
	Работа сил электростатического поля Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.	2	2
	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля	2	1
	<b>Лабораторная работа № 4</b> Изучение электростатического поля	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> -подготовка к выполнению лабораторной работы -работа с учебником и конспектом -работа над индивидуальным проектом (Приложение 1)	1 1 1	

Тема 3.2 Законы постоянного тока.	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.	2	2
	Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока.	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> -решение задач -работа с учебником и конспектом -работа над индивидуальным проектом (Приложение 1)	1 1 1	
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	Электрический ток в металлах. Электронный газ. Работа выхода. Электрический ток в вакууме. Свойства и применение электронных пучков	2	2
	Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. P-n переход и его свойства. Полупроводниковые приборы.	2	1
	Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза в технике. Электрический ток в газах. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме	2	1
	<b>Лабораторная работа № 5</b> Проверка закона Ома.	3	
	-работа с учебником и конспектом -подготовка к выполнению лабораторной работы	1 1	
Тема 3.4 Магнитное поле	Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Вектор индукции магнитного поля. Магнитный поток. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов.	2	2
	Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы.	2	2
	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. Решение задач	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> -работа с учебником и конспектом -работа над индивидуальным проектом (Приложение 1)	1 1	



Тема 3.5. Электромагнитная индукция	Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца Вихревое электрическое поле.	2	2
	Индуктивность. Самоиндукция. Энергия магнитного поля. Решение задач.	2	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> -работа с учебником и конспектом -работа над индивидуальным проектом (Приложение 1)	1 1	
<b>Раздел 4 Колебания и волны</b>		<b>24</b>	
Тема 4.1. Механические колебания	Колебательное движение. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении.	2	2
	Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Решение задач	2	1
	<b>Лабораторная работа № 6</b> Определение ускорения свободного падения методом колебаний	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> -подготовка к выполнению лабораторной работы -работа с учебником и конспектом	1 1	
Тема 4.2 Упругие волны	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны.	2	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> -работа с учебником и конспектом -работа над индивидуальным проектом (Приложение 1)	1 1	
Тема 4.3 Электромагнитные колебания	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания	2	2
	Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока.	2	1
	Работа и мощность переменного тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	2	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> -работа с учебником и конспектом -работа над индивидуальным проектом (Приложение 1)	1 1	



Тема 4.4 Электромагнитные волны	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	2	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> -работа с учебником и конспектом -работа над индивидуальным проектом (Приложение 1)	1 1	
<b>Раздел 5 Оптика</b>		<b>18</b>	
Тема 5.1. Природа света	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение..	2	2
	Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Решение задач	2	2
	<b>Лабораторная работа № 7</b> Определение фокусного расстояния линзы	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> -подготовка к выполнению лабораторной работы -работа с учебником и конспектом	1 1	
Тема 5.2. Волновые свойства света	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.	2	2
	Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии	2	1
	<b>Лабораторная работа №8</b> Бипризма Френеля	2	
	Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	2	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> -подготовка к выполнению лабораторной работы -работа над индивидуальным проектом (Приложение 1)	1 1	

<b>Раздел 6. Основы специальной теории относительности</b>		<b>4</b>	
	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время специальной теории относительности. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя	2	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> -работа с учебником и конспектом -работа над индивидуальным проектом (Приложение 1)	1 1	
<b>Раздел 7. Элементы квантовой физики</b>		<b>19</b>	
Тема 7.1 Квантовая оптика	Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.	2	2
	<b>Лабораторная работа №9</b> Изучение фотоэффекта	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> -подготовка к выполнению лабораторной работы -работа с учебником и конспектом -работа над индивидуальным проектом (Приложение 1)	1 1 1	
Тема 7.2 Физика атома	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. опыты Э. Резерфорда. Ядерная модель атома. Постулаты Н. Бора. Модель атома водорода по Н. Бору.	2	2
	Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Квантовые генераторы.	2	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> -работа с учебником и конспектом -работа над индивидуальным проектом (Приложение 1)	1 1	



Тема 7.3 Физика атомного ядра	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова - Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции.	2	1
	Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.	2	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> -работа с учебником и конспектом -работа над индивидуальным проектом (Приложение 1)	1 1	
<b>Раздел 8 Эволюция Вселенной</b>		<b>4</b>	
Тема 8.1 Строение и развитие Вселенной Тема 8.2 Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы	Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик. Тёмная материя и тёмная энергия	1	1
	Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.	1	
	<b>Самостоятельная работа:</b> -работа с учебником и конспектом -работа над индивидуальным проектом (Приложение 1)	1 1	
	<b>Итого:</b> Максимальная учебная нагрузка – <b>183</b> . Обязательная аудиторная нагрузка <b>127</b> . Самостоятельная работа обучающихся – <b>56</b> . На занятиях используются активные и интерактивные методы и технологии: технология развития критического мышления, дискуссии, эвристические беседы, компьютерные, мультимедиа-технологии		

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. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Физика»

Для реализации программы дисциплины имеются учебный кабинет физики и лаборатория физики.

В учебном кабинете имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

*Оборудование учебного кабинета:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационное оборудование по физике (общего назначения и тематические наборы)
- технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением мультимедиапроектор, интерактивная доска.
- комплект учебно-наглядных пособий по физике;
- библиотечный фонд.

*Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:*

- рабочие места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты лабораторного оборудования для проведения лабораторных работ:

Изучение движения тел по наклонной плоскости

Определение вязкости жидкости

Определение отношения теплоемкостей газа

Изучение электростатического поля

Проверка закона Ома

Определение ускорения свободного падения методом колебаний

Определение фокусного расстояния линзы

Бипризма Френеля

Изучение фотоэффекта.

#### 3.2 Рекомендуемая литература

*Основные источники:*

1. В.Ф. Дмитриева Физика для профессий и специальностей технического профиля. Учебник. М. «Академия» 2018.
2. В.Ф. Дмитриева Задачи по физике. Учебное пособие. М. «Академия» 2018.

*Дополнительные источники:*

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.

### *Интернет-ресурсы*

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).  
[www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).  
[www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).  
[www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).  
[www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).  
[www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).  
[www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).  
[www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).  
[www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).  
[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).  
<https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»);  
[www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).  
[www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).  
[www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).  
[www.kvant.mscme.ru](http://www.kvant.mscme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»);  
[www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

*Открытая база вопросов для подготовки к экзамену*

<https://cloud.mail.ru/public/BeFr/AJ4v0ATAP>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Освоенные умения:</b>	<b>Текущий контроль</b> по темам:
- проводить наблюдения;	-контроль выполнения лабораторной работы;
- планировать и выполнять эксперименты;	-контроль выполнения лабораторной работы;
- выдвигать гипотезы и строить модели;	- устный опрос; решение задач,
- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний;	- устный опрос; письменный опрос; решение задач, работа с дидактическим материалом; тестирование.
- оценивать достоверность естественнонаучной информации;	-контроль выполнения лабораторной работы; решение задач.
<b>Усвоенные знания:</b>	
- о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира;	- устный опрос; письменный опрос;
- о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;	-контроль выполнения лабораторной работы; устный опрос; письменный опрос.
- о методах научного познания природы;	-контроль выполнения лабораторной работы; работа с дидактическим материалом
	<b>Итоговый контроль</b> - экзамен в виде онлайн-тестирования в программном модуле «Тест- конструктор»



## Темы индивидуальных проектов

### **Общие вопросы физики**

Альтернативная энергетика.

Величайшие открытия физики.

Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.

Экологические проблемы и возможные пути их решения.

### **Механика**

Галилео Галилей — основатель точного естествознания.

Движение тела переменной массы.

Законы сохранения в механике.

Значение открытий Галилея.

Исаак Ньютон — создатель классической физики.

Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.

Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.

Планеты Солнечной системы.

Астероиды.

Происхождение Солнечной системы.

Роль К. Э. Циолковского в развитии космонавтики.

Силы трения.

Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.

### **Основы молекулярной физики и термодинамики.**

Бесконтактные методы контроля температуры.

Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.

Жидкие кристаллы.

Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.

Методы определения плотности.

Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.

Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.

Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.

Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.

Физические свойства атмосферы.

Получение низких температур.

### **Электродинамика**

Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.

Акустические свойства полупроводников.

Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.

Асинхронный двигатель.

Биполярные транзисторы.

Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.

Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.

Законы Кирхгофа для электрической цепи.

Использование электроэнергии в транспорте.

Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).

Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).

Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.

Молния — газовый разряд в природных условиях.

Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.

Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.

Переменный электрический ток и его применение.

Плазма — четвертое состояние вещества.

Полупроводниковые датчики температуры.

Применение жидких кристаллов в промышленности.

Природа ферромагнетизма.

Производство, передача и использование электроэнергии.

Пьезоэлектрический эффект его применение.

Развитие средств связи и радио.

Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.

Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.

Ускорители заряженных частиц.

### **Колебания и волны**

Ультразвук (получение, свойства, применение).

Физика и музыка.

Автоколебания: причины возникновения, примеры автоколебаний в природе, технике и авиации.

### **Оптика**

Шкала электромагнитных волн.

Дифракция в нашей жизни.

Конструкция и виды лазеров.

Лазерные технологии и их использование.

Оптические явления в природе.

Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.

Свет — электромагнитная волна.

### **Основы специальной теории относительности (СТО)**

Геометрическая интерпретация специальной теории относительности. Мир Минковского.

Опыты Майкельсона и Морли: их значение для СТО.



## **Элементы квантовой физики**

Александр Григорьевич Столетов — русский физик.

Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.

Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.

Классификация и характеристики элементарных частиц.

Макс Планк.

Метод меченых атомов.

Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.

Модели атома. Опыт Резерфорда.

Нильс Бор — один из создателей современной физики.

Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.

Применение ядерных реакторов.

Управляемый термоядерный синтез.

Фотоэлементы.

Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.

## **Эволюция Вселенной**

Астрономия наших дней.

Вселенная и темная материя.

Нуклеосинтез во Вселенной.

Реликтовое излучение.

Рождение и эволюция звезд.

Черные дыры.

Программа обсуждена на заседании цикловой комиссии ЕНД

Протокол № 9 от « 31 » мая 2011 г.

Председатель цикловой комиссии ЕНД \_\_\_\_\_  А.С.Блохинов

Зав. методическим кабинетом \_\_\_\_\_  О. В. Кормилицина

Начальник отдела качества \_\_\_\_\_  А.Н.Пронина