

УТВЕРЖДАЮ

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



С.Ю. РЫЖКОВ

«01» сентября 2018г.

## 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

Егорьевск 2018

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:

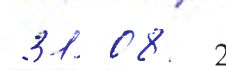
Зав. отделением ТЭЛАИД

 А.В. Зверев

 2018.

Зав. отделением АНТ

 Е.Е. Карева

 2018г.

## 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 может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

### 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 возможности 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>	<i>183</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>127</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>19</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>56</i>
в том числе:	
-решение задач	<i>6</i>
-подготовка к выполнению лабораторной работы	<i>9</i>
-работа с учебником и конспектом	<i>23</i>
-работа над индивидуальным проектом (Приложение 1)	<i>18</i>
<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>44</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
	Решение задач	2	2
	Движение тела, брошенного под углом к горизонту	2	2
	Равномерное движение по окружности. Линейная и угловая скорости. Центробежное ускорение.	2	1
	Решение задач	2	2
	<b>Лабораторная работа №1</b> Изучение движения тел по наклонной плоскости	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> -решение задач	1	
	-подготовка к выполнению лабораторной работы	1	
	-работа с учебником и конспектом	1	
	-работа над индивидуальным проектом (Приложение 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>41</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	3	
	<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>Лабораторная работа № 5</b> Изучение закона Ома для участка цепи.	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 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>Самостоятельная работа:</b> -работа с учебником и конспектом -работа над индивидуальным проектом (Приложение 1)	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. 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	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. Работа и мощность переменного тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	2	1
	<b>Лабораторная работа №7</b> Колебательный контур	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> -подготовка к выполнению лабораторной работы -работа с учебником и конспектом	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>16</b>	
Тема 5.1. Природа света	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	2	2
	<b>Лабораторная работа № 8</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. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии	2	2
	<b>Лабораторная работа №9</b> Бипризма Френеля	2	
	Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды	2	1
	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.	2	2
	Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> -работа с учебником и конспектом -работа над индивидуальным проектом (Приложение 1)	1 2	
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

Измерение вязкости жидкости

Измерение отношения  $C_p/C_v$  для воздуха

Изучение электростатического поля

Измерение сопротивления проводников

Определение ускорения свободного падения методом колебаний

Изучение затухающих электромагнитных колебаний

Определение длины световой волны с помощью бипризмы Френеля

Изучение явления дифракции

#### 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» 2014.

*Дополнительные источники:*

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*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.sirp.msu.ru](http://www.nuclphys.sirp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).  
[www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).  
[www.kvant.mcsme.ru](http://www.kvant.mcsme.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/AJ4voATAP>

#### 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 по темам:</b>
- 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 № 1 от «30» августа 2018 г.

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

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

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