Министерство здравоохранения Омской области  
БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

«МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

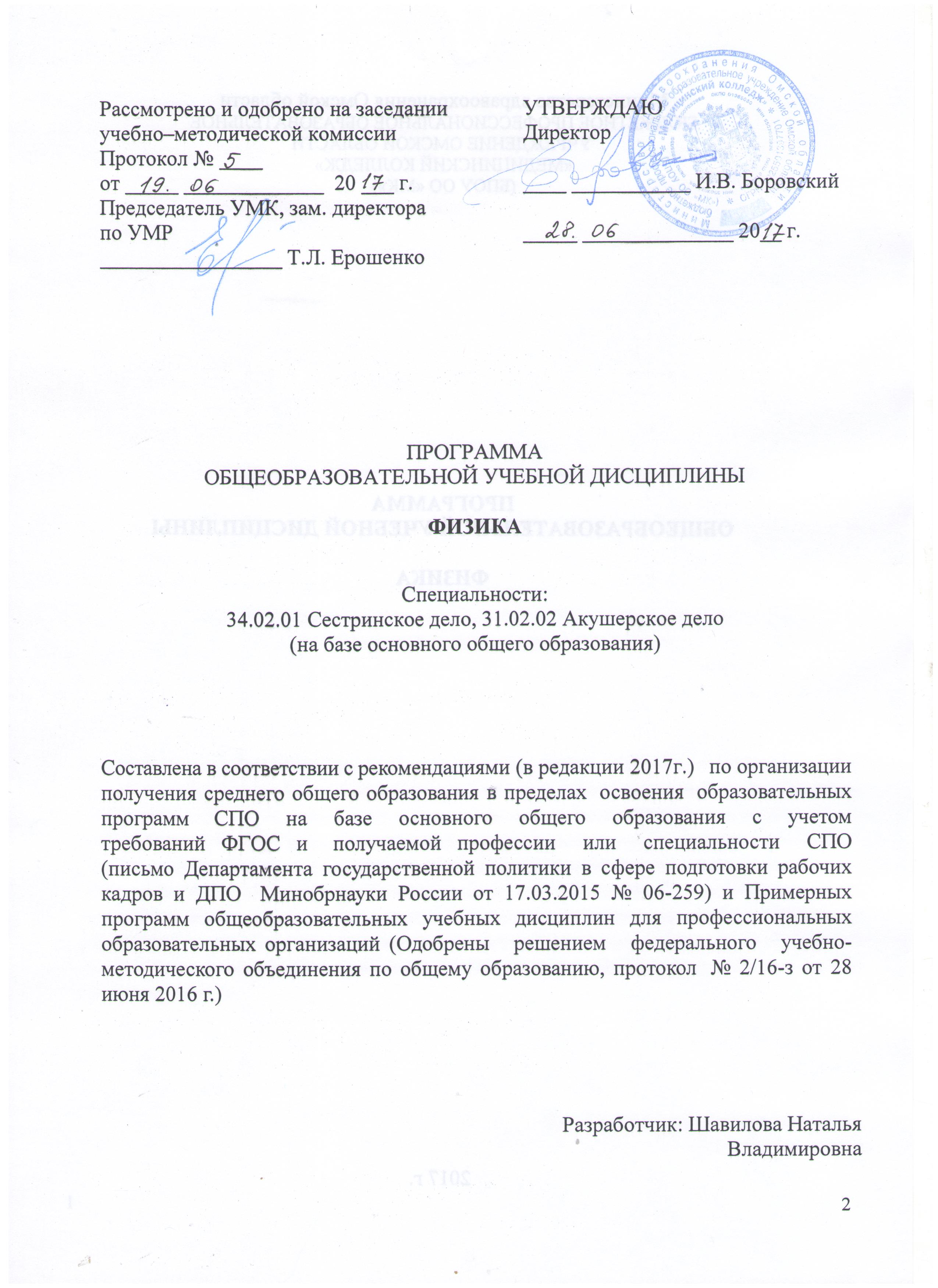
(БПОУ ОО «МК»)

**ПРОГРАММА**

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФИЗИКА**

2017 г.



|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрено и одобрено на заседании учебно–методической комиссии  Протокол № \_\_\_\_  от \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.  Председатель УМК, зам. директора  по УМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.Л. Ерошенко | УТВЕРЖДАЮ  Директор  \_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В. Боровский  \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. |

ПРОГРАММА

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ФИЗИКА**

### Специальности:

### 34.02.01 Сестринское дело, 31.02.02 Акушерское дело

(на базе основного общего образования)

Составлена в соответствии с рекомендациями (в редакции 2017г.) по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ СПО на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и получаемой профессии или специальности СПО (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) и Примерных программ общеобразовательных учебных дисциплин для профессиональных образовательных организаций (Одобрены решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол № 2/16-з от 28 июня 2016 г.)

Разработчик: Шавилова Наталья Владимировна

СОДЕРЖАНИЕ

[Пояснительная записка 4](#_Toc422854257)

[Общая характеристика учебной дисциплины 5](#_Toc422854258)

[Результаты освоения учебной дисциплины 5](#_Toc422854260)

[Содержание учебной дисциплины 7](#_Toc422854261)

Тематический план…………………………………………………………………..13

Характеристика основных видов деятельности студентов……………………….14

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы…...23

[Литература……………………………………………………………………………24](#_Toc422854264)

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования и примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом ЦПО ФГАУ «ФИРО» (протокол №2 от 26.03.2015 г.), с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

Содержание программы 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 выдвигать гипотезы, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретение 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).

# 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.) При изучении дисциплины 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.

Физика является системообразующим фактором для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии и специальных клинических дисциплин. Учебная дисциплина «Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент последующего обучения студентов.

При освоении специальностей СПО естественнонаучного профиля профессионального образования физика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования.

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями.

# Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» осуществляется в 1-м и 2-м семестрах на 1 курсе и завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования.

# РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

***личностных:***

* чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и 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.

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Введение**

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 профессий и специальностей СПО.

**1. Механика**

***Кинематика.*** Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.

***Законы механики Ньютона.*** Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.

***Законы сохранения в механике.*** Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.

***Демонстрации:*** Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Виды механического движения. Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. Сложение сил. Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения. Невесомость. Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

***Лабораторные работы:***

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

Изучение закона сохранения импульса.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника.

Изучение особенностей силы трения (скольжения)

**2. Основы молекулярной физики и термодинамики**

***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. Строении газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.

***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. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.

***Свойства паров.*** 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.

***Свойства жидкостей.*** Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.

***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.

***Демонстрации:*** Движение броуновских частиц. Диффузия. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изотермический и изобарный процессы. Изменение внутренней энергии тел при совершении работы. Модели тепловых двигателей. Кипение воды при пониженном давлении. Психрометр и гигрометр. Явления поверхностного натяжения и смачивания. Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.

***Лабораторные работы:***

Измерение влажности воздуха.

Измерение поверхностного натяжения жидкости.

Наблюдение процесса кристаллизации Изучение деформации растяжения.

Изучение теплового расширения твердых тел.

Изучение особенностей теплового расширения воды.

**3. Электродинамика**

***Электрическое поле.*** Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. По-тенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.

***Законы постоянного тока.*** Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закона 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. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля — Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.

***Электрический*** ***ток*** ***в*** ***различных*** ***средах.*** Электрический ток в металлах. Электронный газ. Работа выхода. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза в технике. Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков. Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.

***Магнитное поле.*** Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.

***Электромагнитная индукция.*** Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

***Демонстрации:*** Взаимодействие заряженных тел. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы. Тепловое действие электрического тока. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод. Транзистор. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с токами. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Электродвигатель. Электроизмерительные приборы. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника. Работа электрогенератора. Трансформатор.

***Лабораторные работы:***

Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников.

Изучение закона Ома для полной цепи.

Изучение явления электромагнитной индукции.

Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.

Определение температуры нити лампы накаливания.

Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.

**4. Колебания и волны**

***Механические колебания.*** Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.

***Упругие волны.*** Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.

***Электромагнитные колебания.*** Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.

***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.

***Демонстрации:*** Свободные и вынужденные механические колебания. Резонанс. Образование и распространение упругих волн. Частота колебаний и высота тона звука. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в последовательной цепи переменного тока. Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь.

***Лабораторные работы:*** Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).

Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока

**5. Оптика**

***Природа света.*** Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

***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. 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.

***Демонстрации:*** Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Спектроскоп.

***Лабораторные работы:*** Изучение изображения предметов в тонкой линзе.

Изучение интерференции и дифракции света.

Градуировка спектроскопа и определение длины волны спектральных линий.

1. **Основы** **специальной** **теории** **относительности**

* Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время специальной теории относительности. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

1. **Элементы квантовой физики**

***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.

***Физика*** ***атома.*** Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Квантовые генераторы.

***Демонстрации:*** Фотоэффект. Линейчатые спектры различных веществ. Излучение лазера (квантового генератора). Счетчик ионизирующих излучений.

1. **Эволюция Вселенной**

***Строение и развитие Вселенной.*** 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.

***Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.*** Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.

***Демонстрации:*** Солнечная система (модель). Фотографии планет, сделанные с космических зондов. Карта Луны и планет. Строение и эволюция Вселенной.

***Темы докладов (сообщений), индивидуальных проектов:***

* Акустические свойства полупроводников.
* Альтернативная энергетика.
* Андре Мари Ампер – основоположник электродинамики.
* Асинхронный двигатель.
* Астероиды.
* Астрономия наших дней.
* Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
* Безконтактные методы контроля температуры.
* Биполярные транзисторы.
* Величайшие открытия физики.
* Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
* Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
* Вселенная и темная материя.
* Галилео Галилей – основатель точного естествознания
* Голография и ее применение.
* Движение тела переменной массы.
* Дифракция в нашей жизни.
* Жидкие кристаллы.
* Законы Кирхгофа для электрической цепи.
* Законы сохранения в механике.
* Значение открытий Галилея.
* Исаак Ньютон – создатель классической физики.
* Использование электроэнергии в транспорте.
* Классификация и характеристики элементарных частиц.
* Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
* Конструкция и виды лазеров.
* Леонардо да Винчи – ученый и изобретатель.
* Ленц Эмилий Христианович – русский физик.
* Ломоносов Михаил Васильевич – ученый энциклопедист.
* Модели атома. Опыт Резерфорда.
* Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
* Применение ядерных реакторов
* Природа ферромагнетизма.
* Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося составляет 145 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 97 часов;

внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося 48 часов.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование разделов и тем** | | **Максимальное количество часов** | **Кол-во аудиторных часов** | | | **Самост. работа**  **студентов** |
| 1 | Введение | | 4 | 2 | | | 2 |
| 2 | Механика | | 26 | 18 | | | 8 |
| 3 | Молекулярная физика. Термодинамика | | 18 | 12 | | | 6 |
| 4 | Электродинамика | | 40 | 28 | | | 12 |
| 5 | Колебания и волны | | 18 | 12 | | | 6 |
| 6 | Оптика | | 10 | 6 | | | 4 |
| 7 | Основы специальной теории относительности | | 6 | 4 | | | 2 |
| 8 | Элементы квантовой физики | | 12 | 8 | | | 4 |
| 9 | Эволюция Вселенной | | 10 | 6 | | | 4 |
| ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта*** | | | | | | | |
| **Итого** | | **145** | | | **97** | **48** | |

**Внеаудиторная самостоятельная работа студента включает:**

* подготовка сообщений по заданным темам;
* подготовка эссе;
* подготовка докладов;
* подготовка рефератов;
* подготовка индивидуального проекта с использованием информационных технологий;
* подготовка презентаций.

# ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Содержание обучения*** | | | | | | | ***Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)*** | | |
| **Введение** | | | | | | | * Умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. * Развить способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. * Производить измерения физических величин и оценивать границы погрешностей измерений. * Представлять границы погрешностей измерений при построении графиков. * Предлагать модели явлений. * Указывать границы применимости физических законов. * Излагать основные положения современной научной картины мира. * Приводить примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии | | |
| 1. **Механика** | | | | | | | | | |
| ***Кинематика*** | | | | | | * Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекции скорости от времени. * Представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекции скорости от времени. * Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. * Проводить сравнительный анализ равномерного и равнопеременного движений. * Указать использование поступательного и вращательного движений в технике. * Приобретать опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей. | | |
| ***Законы*** ***механики*** ***Ньютона*** | | | | | | * Объяснение демонстрационных экспериментов, подтверждающих закон инерции * Измерение массы тела * Измерение силы взаимодействия тел * Вычисление значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений * Вычисление значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел * Сравнение силы действия и противодействия Применение закона всемирного тяготения при * расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел * Сравнение ускорения свободного падения на планетах Солнечной системы * Выделение в тексте учебника основных категорий научной информации | | |
| ***Законы сохранения в механике*** | | | | | | * Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. * Измерять работу сил и изменение кинетической энергии тела. * Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела. * Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле. * Определять потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жёсткости тела. * Применять закон сохранения механической энергии при расчётах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. * Указывать границы применимости законов механики. * Указать учебные дисциплины, при изучении которых используются законы сохранения. | | |
| **2. Основы молекулярной физики и термодинамики** | | | | | | | | |
| ***Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ*** | | | | | * Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. * Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. * Определять параметры вещества в газообразном состоянии и происходящие процессы по графикам зависимости р (Т), V (Т), р (V) * Исследовать экспериментально зависимости р (Т), V(Т), р(V)) Представлять графиками изохорный, изобарный и изотермический процессы. * Вычислять среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул по известной температуре вещества. * Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. * Указать границы применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ. | | | |
| ***Основы термодинамики*** | | | | | * Измерять количество теплоты в процессах теплопередачи. * Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Рассчитывать изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты с использованием первого закона термодинамики. * Рассчитывать работу, совершённую газом, по графику зависимости р (V). * Вычислять работу газа, совершённую при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычислять КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснять принципы действия тепловых машин. Показать роль физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. * Излагать суть экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предлагать пути их решения. * Указать границы применимости законов термодинамики. * Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. * Указать учебные дисциплины, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамки». | | | |
| ***Свойства паров, жидкостей, твердых тел*** | | | | | * Измерять влажность воздуха. * Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. * Приводить примеры капиллярных явлений в быту, природе, технике. * Исследовать механические свойства твердых тел. Применять физические понятия и законы в учебном материале профессионального характера. * Использовать Интернет для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалах. | | | |
| **3. Электродинамика** | | | | | | | | |
| ***Электростатика*** | | | | * Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов. * Вычислять напряжённость электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. * Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерять разность потенциалов. * Измерять энергию электрического поля заряженного конденсатора. * Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора. * Проводить сравнительный анализ гравитационного и электростатического полей. | | | | |
| ***Постоянный ток*** | | | | * Измерять мощность электрического тока. * Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. * Объяснение природы электрического тока в металлах, электролитах, газах, вакууме и полупроводниках. * Применение электролиза в технике. * Проведение сравнительного анализа несамостоятельного и самостоятельного газовых разрядов. * Устанавливать причинно-следственные связи. | | | | |
| ***Магнитные явления*** | | | | * Измерять индукцию магнитного поля. Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. * Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. * Исследовать явления электромагнитной индукции, самоиндукции. * Вычислять энергию магнитного поля. * Объяснять принцип действия электродвигателя. * Объяснять принцип действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснять принцип действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. * Объяснять роль магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. * Приводить примеры практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. * Проводить сравнительный анализ свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. * Объяснять на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как «метадисциплину». | | | | |
| **4. Колебания и волны** | | | | | | | | |
| ***Механические колебания*** | | | | * Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. * Исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы и жёсткости пружины. Вычислять период колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычислять период колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жёсткости пружины. * Выработать навыки воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. * Приводить примеры автоколебательных механических систем. Проводить классификацию колебаний. | | | | |
| ***Упругие волны*** | | | | * Измерять длину звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. * Наблюдать и объяснять явления интерференции и дифракции механических волн. * Представлять области применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, медицине. * Излагать суть экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека. | | | | |
| ***Электромагнитные колебания*** | | | | * Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи. * Измерять электроёмкость конденсатора. Измерять индуктивность катушки. * Проводить аналогию между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. * Исследовать принцип действия трансформатора. Исследовать принцип действия генератора переменного тока. * Использовать интернет для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии. | | | | |
| **5. Оптика** | | | | | | | | |
| ***Природа света*** | | | * Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач. * Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза. * Строить изображения предметов, даваемые линзами. * Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета. * Рассчитывать оптическую силу линзы. | | | | | |
| ***Волновые свойства света*** | | | * Наблюдать явление интерференции электромагнитных волн. * Наблюдать явление дифракции электромагнитных волн. * Наблюдать явление поляризации электромагнитных волн. * Измерять длину световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдать явление дифракции света. Наблюдать явление поляризации и дисперсии света. Находить различия и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. * Приводить примеры появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечислять методы познания, которые использованы при изучении указанных явлений. | | | | | |
| **6. Основы специальной теории относительности** | | | | | | | | |
|  | | | * Объяснение значимости опыта Майкельсона-Морли * Формулирование постулатов * Объяснение эффекта замедления времени Расчет энергии покоя, импульса, энергии * свободной частицы * Выработка навыков воспринимать, * анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами | | | | | |
| **7. Элементы квантовой физики** | | | | | | | | |
| ***Квантовая оптика*** | | * Наблюдать фотоэлектрический эффект. Объяснять законы Столетова и давление света на основе квантовых представлений * Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте. * Определять работу выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерять работу выхода электрона. * Перечислять приборы установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта. * Объяснять корпускулярно-волновой дуализм свойств фотонов. * Объяснять роль квантовой оптики в развитии современной физики. | | | | | | |
| ***Физика атома*** | | * Наблюдать линейчатые спектры. * Вычисление длины волны де Бройля частицы с известным значением импульса * Рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. * Объяснять происхождение линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. * Исследовать линейчатый спектр. * Исследовать принцип работы люминесцентной лампы. * Наблюдать и объяснять принцип действия лазера. * Приводить примеры использования лазера в современной науке и технике. * Использовать Интернет для поиска информации о перспективах применения лазера. | | | | | | |
| ***Физика атомного ядра*** | | * Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. * Представление о характере четырёх типов фундаментальных взаимодействий элементарных частиц в виде таблицы * Регистрировать ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера. * Рассчитывать энергию связи атомных ядер. * Определять заряд и массовое число атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. * Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде. * Определять продукты ядерной реакции. * Вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях. Понимать преимущества и недостатки использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. * Излагать суть экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. * Проводить классификацию элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.) * Понимать ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности. | | | | | | |
| **8. Эволюция Вселенной** | | | | | | | | |
| ***Строение и развитие Вселенной*** | * Наблюдать звёзды, Луну и планеты в телескоп. Наблюдать солнечные пятна с помощью телескопа и солнечного экрана. * Использовать Интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях * Обсуждать возможные сценарии эволюции Вселенной. Использовать Интернет для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценивать информацию с позиции ее свойств: достоверность, объективность, полнота, актуальность и т.д. | | | | | | | |
| ***Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы*** | * Вычислять энергию, освобождающуюся при термоядерных реакциях. * Формулировать проблемы термоядерной энергетики. * Объяснять влияние Солнечной активности на Землю. * Понимать роль космических исследований, их научное и экономическое значение. * Обсуждать современные гипотезы происхождения Солнечной системы. | | | | | | |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ\***

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета. Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02).

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение:

1. Мебель и стационарное учебное оборудование:

- стол и стул для преподавателя;

- столы и стулья по количеству обучающихся;

- доска аудиторная;

- экран

2. Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- мультимедийный проектор.

3. Наглядные пособия:

- комплект учебных таблиц по курсу «Физика»,

4. Учебно-методические пособия, комплекты:

- УМК для промежуточной аттестации – дифференцированный зачет,

- комплект учебно–методического обеспечения тем.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Физики» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам, имеющимся в свободном доступе в системе Интернет (электронная библиотека, тесты, рекомендации на внутреннем образовательном портале).

\*В соответствии с Федеральным законом №273-ФЗ «Об образовании в РФ» (ст. 79), обязательным условием организации образовательной деятельности при наличии студентов с ограниченными возможностями здоровья (слабослышащие) является использование специальных методов:

* при теоретическом обучении (мультимедийные презентации, опорные конспекты);
* при практическом обучении (наличие учебных пособий и дидактических материалов, позволяющих визуализировать задания, рекомендации преподавателя по их выполнению и критерии оценки).

# ЛИТЕРАТУРА

***Для студентов***

1. Дмитриева В.Ф. Физика [Текст]: учеб. для образоват. учреждений начального и среднего проф. образования. – Москва: Академия, 2014. - 464с.
2. Тихомирова С. А. Физика. 10 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/ С. А. Тихомирова, Б. М. Яворский. – 4-е изд., стереотип. – Москва: Мнемозина, 2013. – 304 с.
3. Тихомирова С. А. Физика. 11 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровень/ С. А. Тихомирова, Б. М. Яворский. –4-е изд., стереотип. – Москва: Мнемозина, 2013. – 303 с.
4. Трофимова Т.И.Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей [Текст]: сборник задач: учеб. пособие для студентов проф. образоват. организаций, осваивающих профессии и специальности СПО/ Т.И.Трофимова, А.В.Фирсов. – Москва: Академия, 2017. – 304с.

***Для преподавателей***

1. Об образовании в Российской Федерации: [Электронный ресурс] федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.). Доступ из СПС «Консультант плюс».
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования [Электронный ресурс]: утверждённый приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012г. № 413.; зарегистрировано в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480. Доступ из СПС «Консультант плюс».
3. О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» [Электронный ресурс]: приказ Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645 от 17 мая 2012 г. № 413. Доступ из СПС «Консультант плюс».
4. Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования [Электронный ресурс]: письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259. Доступ из СПС «Консультант плюс».
5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413". Доступ из СПС «Консультант плюс».
6. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

***Интернет- ресурсы***

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [URL: www.еdu.ru](http://URL:%20www.еdu.ru). (дата обращения: 20.05.17).

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. -<URL://http://fcior.edu.ru>. (дата обращения: 27.05.2017).

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. - [URL:// http://school-collection.edu.ru/](URL://%20http://school-collection.edu.ru/). – (дата обращения: 27.05.2017).

1. Академик. Словари и энциклопедии [Электронный ресурс]. [URL:// dic.academic.ru](URL://%20http://school-collection.edu.ru/) . (дата обращения: 26.05.2017).

Воокs Gid [Электронный ресурс]. [URL:// www.booksgid.com](URL://%20http://school-collection.edu.ru/) . (дата обращения: 27.05.2017).

Глобалтека [Электронный ресурс]. - [URL:// globalteka.ru/index.html](URL://%20http://school-collection.edu.ru/) . – (дата обращения: 27.05.2017).

Квант [Электронный ресурс]: научно-популярный физико-математический журнал. - [URL:/ http://kvant.mccme.ru/ l](URL://%20http://school-collection.edu.ru/) . – (дата обращения: 27.05.2017).

Путь в науку [Электронный ресурс]: естественнонаучный журнал для молодежи. - [URL:/ http://yos.ru/natural-sciences/scategory/18-phisic.htm](URL://%20http://school-collection.edu.ru/) . – (дата обращения: 27.05.2017).