

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**Краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Дивногорский гидроэнергетический техникум имени А.Е. Бочкина»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Общеобразовательной учебной дисциплины

ОУД.09 ФИЗИКА

для специальности:

08.02.02 – Строительство и эксплуатация инженерных сооружений

Дивногорск,

2019 г.

Рассмотрена и одобрена
на заседании комиссии
общеобразовательного,
социально – экономического
и математического цикла

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе

_____ Боровенко Е.А.

Протокол № _____

« _____ » _____ 20 ____ г.

от « _____ » _____ 20 ____ г.

Председатель ЦК

_____ Василенко А.Ю.

Рабочая программа учебной дисциплины физика разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины физика для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.

Регистрационный номер рецензии 375 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО».

Составитель: Асауленко Е.В. преподаватель

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Пояснительная записка..... | 4 |
| 2. Общая характеристика учебной дисциплины..... | 5 |
| 3. Место учебной дисциплины в учебном плане..... | 7 |
| 4. Результаты освоения учебной дисциплины..... | 7 |
| 5. Содержание учебной дисциплины..... | 9 |
| 6. Тематическое планирование учебной дисциплины..... | 10 |
| 6.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы..... | 10 |
| 6.2. Тематический план..... | 12 |
| 7. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов..... | 19 |
| 8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины. Современные образовательные технологии..... | 22 |
| 9. Рекомендуемая литература..... | 23 |
| 10. Изменения и дополнения программы учебной дисциплины..... | 24 |

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих. Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

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.

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 квалифицированных рабочих, служащих, (ППКРС).

Программа учебной дисциплины «Физика» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов, индивидуальных проектов, виды самостоятельных работ, учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих, осваиваемой профессии.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППКРС).

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В основе учебной дисциплины «Физика» лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Многие положения, развиваемые физикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

Физика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественнонаучных областях, социологии, экономике, языке, литературе и др.). В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер. К ним в первую очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Физика имеет очень большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причем на уровне как понятийного аппарата, так и инструментария. Сказанное позволяет рассматривать физику как метадисциплину, которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира.

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

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, учебная дисциплина «Физика» формирует у студентов подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира.

Изучение физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО естественнонаучного профиля профессионального образования физика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования физика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования физика изучается в составе интегрированной учебной дисциплины «Естествознание» обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

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

Содержание учебной дисциплины, реализуемое при подготовке обучающихся по профессиям и специальностям естественно-научного профиля профессионального образования, не имеет явно выраженной профильной составляющей, так как профессии и специальности, относящиеся к этому профилю обучения, не имеют преимущественной связи с тем или иным разделом физики.

Однако в зависимости от получаемой профессии СПО или специальности СПО в рамках естественно-научного профиля профессионального образования повышенное внимание может быть уделено изучению раздела «Молекулярная физика. Термодинамика», отдельных тем раздела «Электродинамика» и особенно тем экологического содержания, присутствующих почти в каждом разделе.

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

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

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

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

В учебном плане ППКРС, место учебной дисциплины «Физика» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО и специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

личностных:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, 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.

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО. Инструментальные вычисления.

1. Механика

Кинематика. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Моделирование физических явлений и процессов. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.

Динамика. 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. Сила упругости. Основные виды взаимодействий. Границы применимости физических законов.

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.

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. Строение 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, жидкостей и твердых тел. 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. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.

3. Электродинамика

Электростатика. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. 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. 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. Соединение проводников. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.

Электрический ток в различных средах. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в газах. Газовый разряд. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в вакууме. Вакуумный диод. Электронно-лучевая трубка.

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. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

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.

Волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.

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. Кольца Ньютона. Дифракция света. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Дифракция света. Дифракционная решетка. Двойное лучепреломление. Поляризация света. Спектры.

6. Элементы квантовой физики

Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы. 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. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Элементарные частицы.

7. Эволюция Вселенной

Строение и эволюция Солнечной системы. Энергия Солнца. Эволюция звезд.

6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

При реализации содержания учебной дисциплины физика в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования по специальностям СПО:

Суммарный объем нагрузки, час. - 121 часов;

Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, всего – 121 часов.

| Индекс | Наименование дисциплин, разделов, МДК профессионального модуля | Промежуточная аттестация | Суммарный объем нагрузки, час. | Объем учебной дисциплины, ак. час. | | | | | | Распределение обязательной нагрузки по курсам и семестрам (час в семестр) | | | | | | | | | | |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------|-----|----------|------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------|---------|------------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|
| | | | | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | | | | | | Самостоятельная работа | 1 курс | | 2 курс | | 3 курс | | 4 курс | | | |
| | | | | Обучение по учебной дисциплине | | | Практики | | | | Учебная | Производственная | 1 сем | 2 сем | 3 сем | 4 сем | 5 сем | 6 сем | 7 сем | 8 сем |
| | | | | Всего | В том числе | | Учебная | Производственная | | | | | | | | | | | | |
| Лаб. и практич. занятия | Курсовая работа | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ОУД.09 | Физика | Э/Э | 121 | 121 | 73 | --- | --- | --- | --- | 48 | 73 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | | |

6.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект | Объем часов |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Тема 1 | Содержание учебного материала | 2 |
| Физика – фундаментальная наука о природе. | Физика - фундаментальная наука о природе. Понятие о физической картине мира. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Техника безопасности в кабинете физики. Физическая картина мира. Физические законы и границы их применимости. | 2 |
| Тема 2 | Содержание учебного материала | 2 |
| Повторение. Обзор. | Техника безопасности в кабинете физики. Обзорное повторение по темам: механическое движение, работа и мощность, плотность, давление, | 2 |
| Тема 3 | Содержание учебного материала | 2 |
| <u>Практическая работа № 1.</u> Входное тестирование. | <u>Практическая работа № 1.</u> Входное тестирование. | 2 |
| Тема 4 | Содержание учебного материала | 2 |
| Цена деления. Погрешность измерений. <u>Практическая работа №2.</u> Определение цены деления и погрешности измерений. | Цена деления. Погрешность измерений. Абсолютная погрешность. <u>Практическая работа № 2.</u> Измерение физических величин. Цена деления шкалы измерительного прибора. Абсолютная погрешность. | 2 |
| Тема 5 | Содержание учебного материала | 2 |
| Основные понятия кинематики. <u>Лабораторная работа № 1.</u> Измерение физических величин. | Основные понятия кинематики. Перемещение, путь, траектория. Понятие о средней скорости движения. Вычисление средней скорости двухкомпонентного движения. Единицы измерения скорости. <u>Лабораторная работа № 1.</u> Измерение физических величин. | 2 |
| Тема 6 | Содержание учебного материала | 2 |
| Равномерное прямолинейное движение. <u>Лабораторная работа № 2.</u> Измерение методом рядов. | Вычисление координаты движущегося тела. Равномерное прямолинейное движение (РПД). Закон РПД. График координаты РПД. <u>Лабораторная работа № 2.</u> Измерение методом рядов. | 2 |
| Тема 7 | Содержание учебного материала | 2 |
| Ускорение. Равнопеременное движение. | Ускорение. Знак ускорения. Скорость при равнопеременном движении. Перемещение при равнопеременном движении. График скорости при равнопеременном движении. График координаты при равнопеременном движении. | 2 |
| Тема 8 | Содержание учебного материала | 2 |
| Свободное падение. | Свободное падение. Ускорение свободного падения. Скорость тела при свободном падении. Определение | 2 |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| | высоты подъема тела, брошенного вертикально вверх. Свободное падение тела, брошенного под углом к горизонту. | |
| Тема 9 | Содержание учебного материала | 2 |
| <u>Практическая работа № 3.</u> Решение задач по теме «Кинематика». | <u>Практическая работа № 3.</u> Решение задач по теме «Кинематика». | 2 |
| Тема 10 | Содержание учебного материала | 2 |
| <u>Контрольная работа №1.</u> Контрольная работа по теме «Кинематика». | <u>Контрольная работа №1.</u> Контрольная работа по теме «Кинематика». | 2 |
| Тема 11 | Содержание учебного материала | 2 |
| Законы динамики Ньютона. <u>Лабораторная работа № 3.</u> Измерение плотности твердого тела. | Первый закон Ньютона. Сила. Характеристики силы. Масса. Второй закон Ньютона - основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. <u>Лабораторная работа № 3.</u> Измерение плотности твердого тела. | 2 |
| Тема 12 | Содержание учебного материала | 2 |
| Силы в механике. | Основные виды взаимодействий. Силы в механике. Сила упругости. Сила трения. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Закон Всемирного тяготения. Вычисление ускорения свободного падения. | 2 |
| Тема 13 | Содержание учебного материала | 2 |
| Простые механические системы. <u>Лабораторная работа № 4.</u> Изучение упругих свойств твердых тел. | Движение тела по наклонной плоскости. Движение связанных тел. Движение тела под действием упругости и трения. Изучение упругих свойств твердых тел на примере деформации пружины. <u>Лабораторная работа № 4.</u> Изучение упругих свойств твердых тел. | 2 |
| Тема 14 | Содержание учебного материала | 2 |
| <u>Практическая работа № 4.</u> Решение задач на простые механические системы. <u>Лабораторная работа № 5.</u> Измерение давления твердого тела. | <u>Практическая работа № 4.</u> Решение задач на простые механические системы. <u>Лабораторная работа № 5.</u> Измерение давления твердого тела. | 2 |
| Тема 15 | Содержание учебного материала | 2 |
| <u>Лабораторная работа № 6.</u> Движения тела под действием постоянной силы. | <u>Лабораторная работа № 6.</u> Исследование движения тела под действием постоянной силы. | 2 |
| Тема 16 | Содержание учебного материала | 2 |
| <u>Лабораторная работа № 7.</u> Равномерное движение по окружности. | <u>Лабораторная работа № 7.</u> Равномерное движение по окружности. | 2 |
| Тема 17 | Содержание учебного материала | 2 |
| <u>Практическая работа № 5.</u> Решение задач по теме «Динамика». | <u>Практическая работа № 5.</u> Решение задач по теме «Динамика». | 2 |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Тема 18 | Содержание учебного материала | 2 |
| <u>Контрольная работа № 2.</u> Контрольная работа по теме «Динамика». | <u>Контрольная работа №2.</u> Контрольная работа по теме «Динамика». | 2 |
| Тема 19 | Содержание учебного материала | 2 |
| Импульс тела. Закон сохранения импульса. | Импульс тела. Импульс силы. Центр масс системы. Закон сохранения импульса. | 2 |
| Тема 20 | Содержание учебного материала | 2 |
| Механическая работа. Мощность. | Работа силы. Работа потенциальных сил. Мгновенная мощность. Средняя мощность. | 2 |
| Тема 21 | Содержание учебного материала | 2 |
| Энергия. Закон сохранения механической энергии. | Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Полная механическая энергия. Закон сохранения механической энергии. | 2 |
| Тема 22 | Содержание учебного материала | 2 |
| Реактивное движение. | Реактивное движение. | 2 |
| Тема 23 | Содержание учебного материала | 2 |
| <u>Практическая работа № 6.</u> Решение задач по теме «Законы сохранения». | <u>Практическая работа № 6.</u> Решение задач по теме «Законы сохранения». | 2 |
| Тема 24 | Содержание учебного материала | 2 |
| <u>Контрольная работа №3.</u> Контрольная работа по теме «Законы сохранения». | <u>Контрольная работа №3.</u> Контрольная работа по теме «Законы сохранения». | 2 |
| Тема 25 | Содержание учебного материала | 2 |
| Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ). | Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. | 2 |
| Тема 26 | Содержание учебного материала | 2 |
| Идеальный газ. Внутренняя энергия. | Идеальный газ. Давление газа. Вывод основного уравнения МКТ идеального газа. Внутренняя энергия. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Уравнение теплового баланса. Удельная теплоемкость. Удельная теплота: нагревания, плавления, кристаллизации, испарения, конденсации. | 2 |
| Тема 27 | Содержание учебного материала | 2 |
| Основы термодинамики. <u>Лабораторная работа № 8.</u> Измерение теплоемкости твердого тела. | Первый закон термодинамики. Вечный двигатель первого рода. Тепловой двигатель. Второй закон термодинамики. Вечный двигатель второго рода. КПД теплового двигателя. Измерение теплоемкости твердого тела. <u>Лабораторная работа № 8.</u> Измерение теплоемкости твердого тела. | 2 |
| Тема 28 | Содержание учебного материала | 2 |
| <u>Лабораторная работа № 9.</u> Изучение процесса остывания жидкости. | <u>Лабораторная работа № 9.</u> Изучение процесса остывания жидкости. | 2 |
| Тема 29 | Содержание учебного материала | 2 |
| <u>Практическая работа № 7.</u> | <u>Практическая работа № 7.</u> | 2 |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Решение задач по теме «Молекулярная физика и термодинамика». | Решение задач по теме «Молекулярная физика». | |
| Тема 30 | Содержание учебного материала | 2 |
| <u>Контрольная работа № 4.</u> Контрольная работа по теме «Молекулярная физика и термодинамика». | <u>Контрольная работа № 4.</u> Контрольная работа по теме «Молекулярная физика и термодинамика». | 2 |
| Тема 31 | Содержание учебного материала | 2 |
| Электрическое поле. Закон Кулона. | Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. | 2 |
| Тема 32 | Содержание учебного материала | 2 |
| Напряженность электрического поля | Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. | 2 |
| Тема 33 | Содержание учебного материала | 2 |
| Потенциал электрического поля. Напряжение. | Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. | 2 |
| Тема 34 | Содержание учебного материала | 2 |
| Конденсаторы. | Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля | 2 |
| Тема 35 | Содержание учебного материала | 2 |
| <u>Практическая работа № 8.</u> Решение задач по теме «Электрическое поле». | <u>Практическая работа № 8.</u> Решение задач по теме «Электрическое поле». | 2 |
| Тема 36 | Содержание учебного материала | 2 |
| <u>Контрольная работа № 5.</u> Контрольная работа по теме «Электрическое поле». | <u>Контрольная работа № 5.</u> Контрольная работа по теме «Электрическое поле». | 2 |
| Тема 37 | Содержание учебного материала | 2 |
| Постоянный электрический ток. <u>Лабораторная работа № 10</u> Измерение заряда электрона. | Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока. Плотность тока. Зависимость электрического тока от приложенного напряжения. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. <u>Лабораторная работа № 10</u> Измерение заряда электрона. | 2 |
| Тема 38 | Содержание учебного материала | 2 |
| Электрическое сопротивление. | Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. | 2 |
| Тема 39 | Содержание учебного материала | 2 |
| Закон Ома для полной цепи. <u>Лабораторная работа № 11.</u> Определение температуры | Полная цепь. Сторонние силы. Работа сторонних сил по перемещению электрического заряда вдоль цепи. Электродвижущая сила. Внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной цепи. Определение КПД электрического чайника. <u>Лабораторная работа № 11.</u> Определение температуры нити лампы накаливания. | 2 |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| нити лампы накаливания. | | |
| Тема 40 | Содержание учебного материала | 2 |
| Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Тепловое действие электрического тока. <u>Лабораторная работа № 12.</u> Определение КПД электрического чайника. | Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Тепловое действие электрического тока. <u>Лабораторная работа № 12.</u> Определение КПД электрического чайника. | 2 |
| Тема 41 | Содержание учебного материала | 2 |
| <u>Практическая работа № 9.</u> Решение задач по теме «Постоянный ток». | <u>Практическая работа № 9.</u> Решение задач по теме «Постоянный ток». | 2 |
| Тема 42 | Содержание учебного материала | 2 |
| <u>Контрольная работа № 6.</u> Контрольная работа по теме «Постоянный ток». | <u>Контрольная работа № 6.</u> Контрольная работа по теме «Постоянный ток». | 2 |
| Тема 43 | Содержание учебного материала | 2 |
| Стационарное магнитное поле. | Вектор индукции магнитного поля. Взаимодействие токов. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Определение направления линий индукции магнитного поля - правило буравчика. Гипотеза Ампера. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. | 2 |
| Тема 44 | Содержание учебного материала | 2 |
| Сила Лоренца. Сила Ампера. | Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Правило левой руки. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. | 2 |
| Тема 45 | Содержание учебного материала | 2 |
| Электромагнитная индукция. <u>Лабораторная работа № 13.</u> Изучение явления электромагнитной индукции. | Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Магнитный поток. Изучение явления электромагнитной индукции. <u>Лабораторная работа № 13.</u> Изучение явления электромагнитной индукции. | 2 |
| Тема 46 | Содержание учебного материала | 2 |
| Самоиндукция. Индуктивность. | Самоиндукция. Энергия магнитного поля. Явление самоиндукции. Индуктивность. | |
| Тема 47 | Содержание учебного материала | 2 |
| <u>Практическая работа № 10.</u> Решение задач по теме «Электромагнитное поле». | <u>Практическая работа № 10.</u> Решение задач по теме «Электромагнитное поле». | 2 |
| Тема 48 | Содержание учебного материала | 2 |
| <u>Контрольная работа № 7.</u> Контрольная работа по теме «Электромагнитное поле». | <u>Контрольная работа № 7.</u> Контрольная работа по теме «Электромагнитное поле». | 2 |
| Тема 49 | Содержание учебного материала | 2 |
| Колебательные процессы. | Колебательное движение. Величины, характеризующие колебательное движение (период, | 2 |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <u>Лабораторная работа № 14.</u> Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити. | частота, амплитуда). Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Линейные колебательные системы (математический маятник, пружинный маятник, колебательный контур). <u>Лабораторная работа № 14.</u> Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити. | |
| Тема 50 | Содержание учебного материала | 2 |
| Механические волны. Звук. <u>Лабораторная работа № 15.</u> Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника. | Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Характеристики волны. Звуковые волны. <u>Лабораторная работа № 15.</u> Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника. | 2 |
| Тема 51 | Содержание учебного материала | 2 |
| Геометрическая оптика. <u>Лабораторная работа № 16.</u> Измерение показателя преломления стекла. | Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Построение хода луча при отражении и преломлении. <u>Лабораторная работа № 16.</u> Измерение показателя преломления стекла. | 2 |
| Тема 52 | Содержание учебного материала | 2 |
| <u>Практическая работа № 11.</u> Построение изображений в линзах. | <u>Практическая работа № 11.</u> Построение изображений в линзах. | 2 |
| Тема 53 | Содержание учебного материала | 2 |
| Волновые свойства света. | Интерференция света. Когерентность световых лучей. Дифракция света. Двойное лучепреломление. Поляризация света. Спектры. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения, рентгеновское излучение, гамма излучения. | 2 |
| Тема 54 | Содержание учебного материала | 2 |
| Дифракционная решетка. <u>Лабораторная работа № 17.</u> Измерение длины волны света. | Дифракционная решетка. <u>Лабораторная работа № 17.</u> Измерение длины волны света. | 2 |
| Тема 55 | Содержание учебного материала | 2 |
| Фотоэффект | Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Законы Столетова для фотоэффекта. Теоретическое объяснение явления фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоэффект. Красная граница фотоэффекта | 2 |
| Тема 56 | Содержание учебного материала | 2 |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <u>Практическая работа № 12</u> Радиоактивность | <u>Практическая работа № 12</u> Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. | 2 |
| Тема 57 | Содержание учебного материала | 2 |
| Строение атома и атомного ядра | Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. | 2 |
| Тема 58 | Содержание учебного материала | 2 |
| Ядерные реакции | Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Элементарные частицы. | 2 |
| Тема 59 | Содержание учебного материала | 2 |
| Приборы регистрации заряженных частиц. <u>Лабораторная работа № 18.</u> Изучение треков заряженных частиц. | Приборы регистрации заряженных частиц. Счетчик Гейгера. Камера Вильсона. Пузырьковая камера. <u>Лабораторная работа № 18.</u> Изучение треков заряженных частиц. | 2 |
| Тема 60 | Содержание учебного материала | 2 |
| <u>Практическая работа № 13.</u> Решение задач по теме «Колебания и волны. Оптика». | <u>Практическая работа № 13.</u> Решение задач по теме «Колебания и волны. Оптика. Фотоэффект. Физика атома и атомного ядра». | 2 |
| Тема 61 | Содержание учебного материала | 1 |
| <u>Контрольная работа № 8.</u> Контрольная работа по теме «Колебания и волны. Оптика». | <u>Контрольная работа № 8.</u> Контрольная работа по теме «Колебания и волны. Оптика». | 1 |
| Всего: 121 | | |

7. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

| Содержание обучения | Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий) |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ВВЕДЕНИЕ | |
| Введение | Постановка целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Проведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений. Изложение основных положений современной научной картины мира. Приведение примеров использования открытий в физике в технике и технологии производства. Использование Интернета для поиска информации. Использование микрокалькулятора для выполнения инструментальных вычислений. |
| 2. МЕХАНИКА | |
| Кинематика | Предложение моделей явлений. Использование моделей: материальная точка, свободное падение, равномерное и равнопеременное движение при решении теоретических задач описания движения. Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений. Представление информации о видах движения в виде таблицы. |
| Динамика | Вычисление ускорения тела при известной массе и силе действующей на него. Изображение сил действующих на тело. Вычисление различных сил: силы тяжести, силы трения, силы упругости. Решение задач с использованием закона Всемирного тяготения. Измерение времени движения тела по наклонной плоскости под действием постоянной силы. Изучение равномерного движения тела по окружности. Решение задач на применение законов динамики и выражений для различных сил. |
| Законы сохранения | Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел. |
| 3. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ | |
| Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ. | Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. |
| Основы термодинамики | Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с |

| | |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Вычисление КПД теплового двигателя. Объяснение принципов действия тепловых машин. Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. Измерение влажности воздуха. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Исследование упругих свойств твердых тел. Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов</p> |
| <p>4. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</p> | |
| <p>Электростатика</p> | <p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Объяснение механизмов поляризации диэлектриков в электрическом поле. Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора. Расчет характеристик конденсатора по известным геометрическим размерам его пластин и параметрам диэлектрика. Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей.</p> |
| <p>Законы постоянного тока.</p> | <p>Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Выполнение расчетов электрического сопротивления металлических проводников в зависимости от их геометрических размеров и температуры. Расчет теплового действия электрического тока. Определение КПД электронагревательного прибора. Измерение температуры нити лампы накаливания. Решение задач с использованием законов Ома для участка и полной цепи. Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Измерение электрического заряда электрона. Решение задач с использованием закона электролиза Фарадея. Снятие вольтамперной характеристики диода.</p> |
| <p>Магнитные явления. Электромагнитная индукция.</p> | <p>Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции. Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение принципа действия электродвигателя. Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия ускорителей заряженных частиц. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.</p> |
| <p>5. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</p> | |
| <p>Механические колебания</p> | <p>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Измерение ускорения свободного падения с использованием математического маятника.</p> |

| | |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | |
| Волны | Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн. Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека |
| 6. ОПТИКА | |
| Природа света | Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Построение изображений предметов, даваемых линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы. Наблюдение явления двойного лучепреломления. Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления дифракции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. |
| 7. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ | |
| Элементы квантовой физики. | Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте. Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Вычисление работы выхода электрона. Наблюдение линейчатых спектров различных газов. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. Исследование линейчатого спектра. Исследование принципа работы люминесцентной лампы. Объяснение принципа действия лазера. Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера. Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. |

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ. СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.

В состав кабинета физики входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета физики удовлетворяющее требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащенное типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Физика», входят:

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
- комплект электроснабжения кабинета физики;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Физика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

9. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Жданов, Л.С. Физика для средних специальных учебных заведений: Учебник / Л. С. Жданов, Г. Л. Жданов. - 8-е изд., стереотипное. Перепечатка с издания 1987 г., М.: ИД «Альянс», 2008. -512 с. ISBN 978-5-903034-40-6.
2. Физика. 11 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / Г.Я. Мякишев [и др.]; под ред. В.И. Николаева, Н. А. Парфентьевой. – 17-е изд., перераб. и доп. – М. : Просвещение, 2008. -399 с. ISBN 978-5-09-016872-4.
3. Рымкевич, А. П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразоват. Учреждений / А. П. Рымкевич. 10-е изд., стереотип. – М.:Дрофа, 2006. -188, [4] с.: ил. – (Задачники «Дрофы») ISBN 5-358-00271-5.
4. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. Учреждений сред. проф. Образования / В.Ф. Дмитриева. – 4-е изд., стер. –М. : Издательский центр «Академия» .2017. – 448 с.

