**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ**

**Ханты-Мансийского автономного округа**

**бюджетное учреждение профессионального образования**

**Ханты - Мансийского автономного округа – Югры**

**«Когалымский политехнический колледж»**

**Утверждаю**

**директор БУ «Когалымский**

**политехнический колледж»**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.Г.Енева**

**«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2015 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОДП.17Физика**

**по программе подготовки специалистов среднего звена**

**18.02.09 «Переработка нефти и газа»**

**Когалым , 2015г.**

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| **условия реализации РАБОЧЕЙ программы учебной дисциплины** |  |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** |  |

**1. паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФИЗИКА**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью общеобразовательной подготовки студентов в учреждениях СПО. Составлена на основе примерной программы по физике для профессий и специальностей среднего профессионального образования.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

* **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
* **отличать** гипотезы от научных теорий;
* **делать выводы** на основе экспериментальных данных;
* **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
* **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
* **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
* **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**:
* для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
* оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
* рационального природопользования и защиты окружающей среды.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

* **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
* **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
* **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
* **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

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

максимальной учебной нагрузки                  234 часов  
в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки 156 часов;  
самостоятельной работы                             78 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | ***234*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | ***156*** |
| в том числе: |  |
| Лабораторные работы | *40* |
| Контрольные работы | *3* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | ***78*** |
| в том числе: |  |
| Работа с учебником (составление плана, конспекта) | *29* |
| Подготовка доклада | *25* |
| Подготовка реферата | *24* |
| *Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета и экзамена* | |

# **2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ФИЗИКА**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** *(если предусмотрены)* | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **ВВЕДЕНИЕ** | | **3** |  |
| **Введение** | Лекции:  1. Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов.  2. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира. | 2  2 | 1  1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  1. Работа с учебником (Составление плана, конспекта)  2. Подготовка доклада   * Кратные и дольные единицы. * Перевод единиц физических величин в СИ.   3. Подготовка реферата   * Понятие о физической картине мира. * Единицы физических величин. | **1** | 3 |
| **РАЗДЕЛ 1. МЕХАНИКА** | | **60** |  |
| **МЕХАНИКА** | **Содержание учебного материала:** | **39** |  |
| Лекции   1. Относительность механического движения. Системы отсчета. 2. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. 3. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. 4. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. 5. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. 6. Законы динамики Ньютона. 7. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. 8. Закон всемирного тяготения. Невесомость. 9. Закон сохранения импульса и реактивное движение. 10. Закон сохранения механической энергии. 11. Работа и мощность. 12. Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. 13. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. 14. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. 15. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине. | 2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2 | 2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2 |
| Лабораторные работы  1. Исследование движения тела под действием постоянной силы.  2. Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения.  3. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.  4. Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза). | 2  1  2  2 | 2  2  2  2 |
| Практические занятия | - |  |
| Контрольные работы | 2 | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  1. Работа с учебником (Составление плана, конспекта)  2. Подготовка доклада   * Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Сила тяжести. Вес и невесомость. * Сообщение о биографии Галилея и Ньютона   3. Подготовка реферата   * Этапы определения скорости света | **20** | 3 |
| **РАЗДЕЛ 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА** | | **45** |  |
| **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА** | **Содержание учебного материала:** | **29** |  |
| Лекции  1. История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул.  2. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.  3. Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений.  4. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа.  *5.* Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары.  6. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание.  7. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел.  8. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.  9. Внутренняя энергия и работа газа.  10. Первый закон термодинамики.  11 . Необратимость тепловых процессов*.* Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей. | 1  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2 | 2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2 |
| Лабораторные работы  1.Измерение влажности воздуха.  2. Измерение поверхностного натяжения жидкости.  3. Наблюдение роста кристаллов из раствора. | 2  2  2 | 2  2  2 |
| Практические занятия | - |  |
| Контрольные работы | 2 | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  1. Работа с учебником (Составление плана, конспекта)  2. Подготовка доклада   * Сжижение газов и использование в технике. Перегретый пар. Взаимодействие атмосферы и гидросферы. Атмосферы планет. * Значение теплового расширения тел в природе и технике. Особенности расширения воды. * Изменение объема и плотности вещества при плавлении и кристаллизации. Внутреннее строение Земли и планет.   3. Подготовка реферата   * Межзвездный газ. Температурные шкалы. Градуировка термометров. * Виды теплопередачи. Теплоемкость. * Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы. | **14** | 3 |
| **РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА** | | **135** |  |
| **ЭЛЕКТРО-**  **ДИНАМИКА** | **Содержание учебного материала:** | **89** |  |
| Лекции   1. Взаимодействие заряженных тел. 2. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. 3. Закон Кулона. Электрическое поле. 4. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. 5. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. 6. Конденсатор. 7. Диэлектрики в электрическом поле. 8. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. 9. Закон Ома для участка цепи. 10. Последовательное и параллельное соединения проводников. 11. ЭДС источника тока. 12. Тепловое действие электрического тока. 13. Закон Джоуля—Ленца. 14. Мощность электрического тока. 15. Полупроводники. 16. Собственная и примесная проводимости полупроводников. 17. Полупроводниковый диод. 18. Полупроводниковые приборы. 19. Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. 20. Сила Ампера. 21. Принцип действия электродвигателя. 22. Электроизмерительные приборы. 23. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. 24. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. 25. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. 26. Самоиндукция. Индуктивность. 27. Принцип действия электрогенератора. 28. Переменный ток. Трансформатор. 29. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. 30. Техника безопасности в обращении с электрическим током. 31. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. 32. Действующие значения силы тока и напряжения. 33. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс*.*   34. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.  35. Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света.  36. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение.  37. Дисперсия света.  38. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения.  39. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. | 2  1  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2 | 2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2  2 |
| Лабораторные работы  1. Изучение закона Ома для участка цепи.  2. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.  3. Изучение явления электромагнитной индукции.  4. Исследование зависимости силы тока от электроемкости конденсатора в цепи переменного тока.  5. Измерение индуктивности катушки.  6. Изучение интерференции и дифракции света. | 2  2  2  2  2  2 | 2  2  2  2  2  2 |
| Практические занятия | - |  |
| Контрольные работы | - |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  1. Работа с учебником (Составление плана, конспекта)  2. Подготовка доклада   * Применение электролиза в технике. Превращение химической энергии в электрическую. Гальванические элементы. Аккумуляторы. * Типы самостоятельного разряда и их применение в технике. Молния. Защита от молнии. Применение плазмы. * Электронные лампы: диод, триод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка. * Вихревые токи. Роль магнитных полей в явлениях, происходящих на Солнце. * Самоиндукция, взаимоиндукция: применение. * Автоколебания. Генератор незатухающих колебаний. * Звук. Скорость звука. Ультразвук. Применение ультразвука. * Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины, Кольца Ньютона. Использование интерференции и дифракции в науке и технике. Понятие о голографии.   3. Подготовка реферата   * Опыт Кулона с крутильными весами. Эквипотенциальные поверхности. Электрическое смещение. Электростатическая защита. * Тепловое действие тока. Сверхпроводимость. Источники постоянного тока * Работа выхода. Термоэлектрические явления. Контактная разность потенциалов. Термопары. * Сообщение о Кулоне * Энергетические уровни и энергетические зоны, р-п и р-л-р переходы в полупроводниках. Полупроводниковые приборы. * Магнитосфера Земли и ее взаимодействие с солнечным ветром. Кривая намагничивания. Температура Кюри. * Токи высокой частоты. Понятие о трехфазном токе. Получение, передача и распределение электроэнергии в народном хозяйстве. * Применение э/м волн: телевидение, радиолокация, радиоастрономия. Назначение основных блоков радиоприемника * Сложение спектральных цветов. Цвет тела. Оптические обманы. Спектральный анализ. Спектр Солнца и звезд. | **45** | 3 |
| **РАЗДЕЛ 4. СТРОЕНИЕ АТОМА И КВАНТОВАЯ ФИЗИКА** | | **33** |  |
| **СТРОЕНИЕ АТОМА И КВАНТОВАЯ ФИЗИКА** | **Содержание учебного материала:** | **22** |  |
| Лекции   1. Гипотеза Планка о квантах. 2. Фотоэффект. Фотон. 3. Волновые и корпускулярные свойства света. 4. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта. 5. Строение атома: планетарная модель и модель Бора. 6. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. 7. Принцип действия и использование лазера. 8. Строение атомного ядра. Энергия связи. 9. Связь массы и энергии.Ядерная энергетика. 10. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. | 2  2  2  2  2  2  2  2  2  2 | 2  2  2  2  2  2  2  2  2  2 |
| Лабораторные работы | - | - |
| Практические занятия | - | - |
| Контрольные работы | 2 | 3 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  1. Работа с учебником (Составление плана, конспекта)  2. Подготовка доклада   * Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. * Понятие о квантовых генераторах. Применение лазеров. Понятие о квантовой механике. Открытие протона и нейтрона. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. * Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.   3. Подготовка реферата   * Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. * Тепловое излучение и его характеристики. Люминесценция. Химическое действие света. * Управляемая ядерная реакция. Ядерный реактор. | **11** | 3 |
| **РАЗДЕЛ 5. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ** | | **14** |  |
| **ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ** | **Содержание учебного материала:** | **9** |  |
| Лекции   1. Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. 2. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной.   3. Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез.  4. Образование планетных систем. Солнечная система. | 3  2  2  2 | 2  2  2  2 |
| Лабораторные работы | - |  |
| Практические занятия | - |  |
| Контрольные работы | - |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  1. Работа с учебником (Составление плана, конспекта)  2. Подготовка доклада   * Термоядерный синтез. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Космическое излучение.   3. Подготовка реферата   * Этапы формирования современной научной картины мира. Космология | **5** | 3 |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

# **3. условия реализации программы дисциплины**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физики» и лаборатории «Физики»

Оборудование учебного кабинета:

* рабочие места для студентов и преподавателя, аудиторная доска;
* комплект учебно-методической документации (поурочные планы по физике, календарно-тематический план, рабочая программа, пакет практических, лабораторных и контрольных работ, разработаны домашние контрольные работы и физические диктанты, имеется руководство по дистанционному изучению физики, КИМы ЕГЭ);
* демонстрационное оборудование: модель броуновского движения; пластинки сцепления, манометры, барометр, термометр, прибор для проверки газовых законов, индукторы, теплоприемник, калориметр, макеты паровой машины и двигателя внутреннего сгорания, гигрометр, психрометр, капиллярные трубки, демонстрация поверхностного натяжения, кристаллические тела, модели кристаллических решеток, приборы для демонстрации теплового расширения воды, газа, электроскоп, электрофорная машина, электроскопы; (султаны), набор по электростатике, проводники и диэлектрики, демонстрационные конденсаторы, батарея конденсаторов, аккумулятор, лампочка, ключ, демонстрационный амперметр, резисторы, магазин сопротивлений, амперметр, вольтметр, источник тока, электрическая цепь, реостат, термопара, электроплитка, вакуумные и полупроводниковые диоды и триоды, электронно-лучевая трубка, магнитные стрелки, постоянные магниты, набор по магнетизму, соленоиды, диа-, пара- и ферромагнитные материалы, демонстрация возникновения индукционного тока, пружинный и математический маятник, струна, камертон, волновая машина; шнур, колебательный контур, макет генератора переменного тока, зависимость силы тока от емкости и индуктивности, трансформаторы, радионабор, оптическая шайба, трехгранная призма, линзы, зеркала, фотометр, люксметр, оптическая скамья, набор по интерференции, дифракционная решетка, набор по поляризации света; призмы, шкала электромагнитных волн, фотоэлементы, «опыты Столетова», светофильтры, радиометр, набор по люминесценции, камера Вильсона.
* авторский комплект компьютерных презентаций.

Технические средства обучения: мультимедийная установка, проектор, ноутбук.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. – М., 2010г.

Генденштейн Л.Э. Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. – М., 2011г.

Громов С.В. Физика: Механика. Теория относительности. Электродинамика: Учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2011г.

Громов С.В. Физика: Оптика. Тепловые явления. Строение и свойства вещества: Учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2011г.

Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб. пособие. – М., 2010г.

Дмитриева В.Ф. Физика: учебник. – М., 2010г.

Касьянов В.А. Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2012г.

Касьянов В.А. Физика. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2010г.

Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросы по физике: учеб. пособие. – М., 2011г.

Самойленко П.И., Сергеев А.В. Физика (для нетехнических специальностей): учебник. – М., 2011г.

Дмитриева В.Ф. Физика: Учебник для средних специальных учебных заведений. - М.: Высшая школа, 2010г.

Сборник задач и вопросов по физике для средних специальных учебных заведений: Учебное пособие (Р.А. Гладкова),-М: Наука, 2010г. •

Фронтальные лабораторные работы по физике: книга для учителя / В.А. Буров, Ю.И. Дик и др.: Под ред. ВА Бурова. - М.: Просвещение: Учеб. лит.,2010г.

Физика: Примерная программа для средних специальных учебных заведений (на базе основного общего образования). - М.: Издательский отдел ИПР СПО. 2011г.

Рабочая программа по дисциплине «Физика» (специальность 260202.51,150414.51) -АМН, 2011г.

Дополнительные источники:

Прокофьев B.И, Дмитриева В.Ф. Физика: учебное пособие для техникумов. М.: Высшая школа, 2009г.

Самойленко П. И., Сергеев А. В. Физика: Учебник для средних специальных учебных заведений. - М.: Академия, 2010г.

Жданов Л.С., Жданов Г.Л. Физика /учебное пособие для средних специальных учебных заведений. - М.: Высшая школа, 2011г.

Самойленко П. И., Сергеев А. В. Сборник задач и вопросов по физике. - М.: Академия, 2011г.

Громов С.В. Шаронова Н.В. Физика, 10—11: Книга для учителя. – М., 2009.

Кабардин О.Φ., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9—11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М., 2009г.

Касьянов В.А. Методические рекомендации по использованию учебников В.А.Касьянова «Физика. 10 кл.», «Физика. 11 кл.» при изучении физики на базовом и профильном уровне. – М., 2010г.

Касьянов В.А. Физика. 10, 11 кл. Тематическое и поурочное планирование. – М., 2011г.

Лабковский В.Б. 220 задач по физике с решениями: книга для учащихся 10—11 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2010г.

# **4. Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины**

# **Контроль** **и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных творческих заданий.

# Формой итогового контроля является экзамен.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Уметь:** |  |
| * **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект; * **отличать** гипотезы от научных теорий; * **делать выводы** на основе экспериментальных данных; * **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; * **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров; * **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.   **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни**:   * для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; * оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; * рационального природопользования и защиты окружающей среды. | Экспертная оценка выполненных лабораторных работ, рефератов, докладов, конспектов.  Текущий контроль знаний в ходе аудиторных занятий.  Тестирование.  Экзамен. |
| **Знать:** |  |
| * **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная; * **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; * **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; * **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; | Экспертная оценка выполненных лабораторных работ, рефератов, докладов, конспектов.  Текущий контроль знаний в ходе аудиторных занятий.  Тестирование.  Экзамен. |